VISOKA SPORTSKA I ZDRAVSTVENA ŠKOLA · BEOGRAD · 1997

II MEĐUNARODNA NAUČNA KONFERENCIJA

„SPORT, REKREACIJA, ZDRAVLJE“

12. i 13. maj 2017. godine, Beograd

2ND INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE

"SPORT, RECREATION, HEALTH"

12th & 13th May 2017, Belgrade

СПОРТСКИ САВЕЗ СРБИЈЕ

ЧУКАРИЦА

conference.vss.edu.rs

DRUGA MEĐUNARODNA NAUČNA KONFERENCIJA
„SPORT, REKREACIJA, ZDRAVLJE“
SECOND INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE
„SPORT, RECREATION, HEALTH“

ZBORNIK RADOVA

*

CONFERENCE PROCEEDINGS

VISOKA SPORTSKA I ZDRAVSTVENA ŠKOLA /
/ COLLEGE OF SPORTS AND HEALTH

BEOGRAD, SRBIJA / BELGRADE, SERBIA

12. – 13. MAJ 2017. / MAY 12^{th} – 13^{th}, 2017

Organizator konferencije:
Visoka sportska i zdravstvena škola, Toše Jovanovića 11, Beograd

Izdavač:
Visoka sportska i zdravstvena škola, Toše Jovanovića 11, Beograd

Glavni i odgovorni urednik:
Dr Snežana Lazarević, Prof., Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd

Urednik:
Dr Jelena Lukić, Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd

Grafički dizajn:
Aleksandar Jovanovac

CD narezuje:
Visoka sportska i zdravstvena škola

Tiraž:
100 primeraka

ISBN: 978-86- 83687-23- 7

Partneri Konferencije:
Gradska opština Čukarica, Olimpijski komitet Srbije, Sportski savez Srbije, Zdravstvena ustanova – Apoteka Lilly drogerie, Sineks medical, Oriflame KOZMETIKA d.o.o., Keprom d.o.o., Donet d.o.o., Pansport d.o.o., Biointegra, Asocijacija Sport za sve Srbije, Multivita.

Organiser of the Conference:
College of Sports and Health, Toše Jovanovića 11, Belgrade

Publisher:
College of Sports and Health, Toše Jovanovića 11, Belgrade

Editor-in-Chief:
PhD, Snežana Lazarević, Prof., College of Sports and Health, Belgrade

Editor:
PhD Jelena Lukić, College of Sports and Health, Belgrade

Graphic Design:
Aleksandar Jovanovac

CD published by:
College of Sports and Health, Belgrade

Circulation:
100 copies

ISBN: 978-86-83687-23-7

Conference Partners:
Municipality of Čukarica, National Olympic Committee – Serbia, Sport Association of Serbia, Health institution – Pharmacy Lilly Drogerie, Sineks Medical, Oriflame Cosmetics d.o.o., Keprom d.o.o., Donet d.o.o., Pansport d.o.o., Biointegra, Association Sport for All Serbia, Multivita.

NAUČNI ODBOR KONFERENCIJE

SCIENTIFIC COMMITTEE OF THE CONFERENCE

Chair: Snežana Lazarević, PhD, College of Sports and Health – Vocational Studies, Belgrade (Serbia)

Members:

College of Sports and Health – Vocational Studies, Belgrade (Serbia)

Prof. Ljubiša Lazarević, PhD
Prof. Milivoje Karalejić, PhD
Prof. Radomir Mudrić, PhD
Prof. Dr sci. med. Miodrag Jevtić
Prof. Srdjan Milosavljević, PhD
Prof. Predrag Lazarević, PhD
Prof. Dr sci. med. Igor Simanić
Prof. Miladin Radisavljević, PhD
Prof. Dr sci. med. Desanka Filipović
Prof. Dr sci. med. Snežana Conić
Prof. Dr sci. med. Veljko Todorović
Prof. Marijana Mladenović, PhD
Prof. Borislav Pelević, PhD

Prof. Dr sci. med. Olga Popović, Serbian Medical Chamber*;* Ivan Popov, PhD "Bel medic", Belgrade *(Serbia);* Prof. Nenad Dikić, PhD, ADAS and Faculty of Physical Education and Sports Managment, Singidunum University; Prof. Aleksandar Gadžić, PhD, Singidunum University (*Serbia*); Dr med. Milica Vukašinović Vesić, ADAS; Prof. Franja Fratrić, PhD, University "Educons", Sremska Kamenica *(Serbia);* Prof. dr sci. med. Elizabeta Ristanović, Military Medical Academy, Belgrade *(Serbia);* Asst. Prof. Dragan Todorov, PhD, Military Academy, University of Defense, Belgrade *(Serbia)*; Prof. Željko Nikač, PhD, Academy of Criminalistic and Police Studies, Belgrade, *(Serbia);* Prof. Divna Kekuš, PhD, College of Health Studies, Zemun, Belgrade (*Serbia*)*;* Prof. dr sci. med Goran Rađen "Medigroup", *(Serbia);* Asst. Prof. Božidar Otašević, PhD, Ministry of the Interior of the Republic of Serbia*;* Dane Korica, PhD, Sport Association of Serbia; Prof. Vujica Živković, PhD, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje, *(Macedonia)*; Prof. Lenče Aleksovska Veličkovska, PhD, Faculty of Physical Education, Sport and Health, Skopje *(Macedonia);* Prof. Romana Romanov, PhD, Faculty for Sport and Tourism, Novi Sad, (*Serbia*)*;* Prof. Bujar Saiti, PhD, Faculty of Pedagogy, Skopje *(Macedonia);* Prof. Mirna Andrijašević, PhD, Faculty of Kineziology, Zagreb *(Croatia);* Prof. Nevenka Breslauer, Polytechnic of Međimurje in Čakovec *(Croatia); Asst. Prof.* Renata Vauhnik, PhD, Faculty of Health Sciences, Ljubljana (*Slovenia);* Radoje Milić, PhD, Faculty of Medicine, Ljubljana (*Slovenia);* Asst. Prof. Ranko Marjanović, PhD, Faculty of Sports Management, University Donja Gorica, *(Montenegro);* Prof. Krasimir Petkov, PhD National Sports Academy "Vasil Levski", Sofia *(Bulgaria);* Prof. Miladin Jovanović, PhD, Faculty of Sport Sciences, Pan-European University "Apeiron", Banja Luka *(Bosnia and Herzegovina);* Prof. Miloš Stojiljković, PhD, Faculty of Medicine, Banja Luka *(Bosnia and Herzegovina);* Prof. Alina Stoica, PhD, Faculty of Physical Education and Sports, University of Bucharest, *(Romania);* Nicoleta Alexandrescu, Romanian Handball Federation *(Romania);* Marta Czerminska, PhD, Powislanski College, Kwidzyn (*Poland*)*;* Asst. Prof. Dragan Anđelković, PhD, College of Masso-Physiotherapy and Osteopathy, Milan (*Italy*)*;* Jovan Đurović, PhD, Sports Medicine Clinic, London, *(England)*.

ORGANIZACIONI ODBOR KONFERENCIJE

Predsednik: Dr Branko Bošković, Prof., Visoka sportska i zdravstvena škola strukovnih studija, Beograd (Srbija)

Članovi:

Visoka sportska i zdravstvena škola strukovnih studija, Beograd (Srbija)

Dr Ivan Ćuk, prof.	Dr Ana Krstić, prof.
Dr Dragana Drljačić, prof.	Spec. dr med. Snežana Milićev
Spec. dr med. Kristina Vukušić	Spec. dr med. Ivana Topalović
Dr sci. med Marija Anđelković, prof., (ADAS)	Dr Jelena Lukić
Mr Nebojša Ilić	Mr Nina Stojadinović
Mr Sead Malićević	Marija Janjić, dipl. defektolog
Katarina Ćirić Duvnjak, master prof.	Biljana Đurđević, struk. menadžer
Aleksandar Jovanovac, IT	Bojan Ugrinić, dipl.prof.fiz.vasp. i sporta

Mr Damir Štajner, Olimpijski komitet Srbije; Mr Aleksandar Šoštar, Sportski savez Srbije; Mr Jezdimir Marsenić, Asocijacija „Sport za sve“ Srbije; Slobodan Branković, Atletski savez Srbije; Zoran Adamović, Opština Čukarica, Beograd *(Srbija)*; Nebojša Jevremović, Veslački savez Srbije; Marija Prelević, Plesni savez Srbije; Dr sci. med. Milan Mileusnić, spec. ordinacija ’’Sport Medical Alliance’’; Dragan Tomašević, Savez za rekreaciju i fitnes Srbije; Dejan Nikolić, “Beogradski maraton”; Mr Stevan Šegrt, Univerzitetski sportski savez Beograda; Dr Zoran Jovanović, Sekretarijat za sport i omladinu Beograda.

Sekretar Konferencije: Dr Aleksandar Ivanovski, Prof., Visoka sportska i zdravstvena škola strukovnih studija, Beograd (Srbija)

ORGANIZING COMMITTEE OF THE CONFERENCE

Chair: Prof. Branko Bošković, PhD, College of Sports and Health – Vocational Studies, Belgrade (Serbia)

Members:

College of Sports and Health – Vocational Studies, Belgrade *(Serbia)*

Prof. Ivan Ćuk, PhD	Prof. Ana Krstić, PhD
Prof. Dragana Drljačić, PhD	Spec. dr med. Snežana Milićev
Spec. dr med. Kristina Vukušić	Spec. dr med. Ivana Topalović
Prof. Dr sci. med Marija Anđelković, (ADAS)	Jelena Lukić, PhD
Nebojša Ilić, MSci	Nina Stojadinović, MSci
Sead Malićević, MSci	Marija Janjić, Defectologist
Katarina Ćirić Duvnjak, MA	Biljana Đurđević, Vocational Manager
Aleksandar Jovanovac, IT Specialist	Bojan Ugrinić, BA

Damir Štajner, Msci, Olympic Committee of Serbia; Aleksandar Šoštar, Msci, Sport Association of Serbia; Jezdimir Marsenić, Msci, Association Sport for All Serbia; Slobodan Branković, Athletics Federation of Serbia; Zoran Adamović, Čukarica Municipality, Belgrade *(Serbia)*; Nebojša Jevremović, Serbian Rowing Federation; Marija Prelević, DanceSport Federation of Serbia; Dr sci. med. Milan Mileusnić, spec. clinic ''Sport Medical Alliance''; Dragan Tomašević, Serbian Association for Recreation and Fitness; Dejan Nikolić, "Belgrade Marathon"; Stevan Šegrt, Msci, University Sports Federation of Belgrade; Zoran Jovanović, PhD, Secretariat for Sport and Youth Belgrade.

Conference Secretary: Prof. Aleksandar Ivanovski, PhD, College of Sports and Health – Vocational Studies, Belgrade (Serbia)

UVODNA REČ

Druga međunarodna naučna konferencija “SPORT, REKREACIJA, ZDRAVLJE”, u organizaciji Visoke sportske i zdravstvene škole strukovnih studija, održana je 12. i 13. maja 2017. godine u Beogradu.

Cilj konferencije bio je razmena i unapređenje naučnih i stručnih znanja, iskustava, ideja i širenje dobre prakse među naučnicima i stručnjacima iz kompleksnog i multidisciplinarnog prostora fizičke kulture, menadžmenta u sportu i medicine. Posebna pažnja je posvećena svim relevantnim činiocima fizičke aktivnosti, počev od savremenih tendencija fizičkog vaspitanja, sporta i rekreacije, preko zdravstvenih aspekata fizičke aktivnosti i promocije sporta u funkciji zdravog stila života, prevencije i lečenja različitih zdravstvenih stanja, do značaja i uticaja funkcije menadžmenta u sportskim organizacijama.

Sve pristigle radove recenzirali su nezavisni recenzenti. Radovi koji su prošli recenziju objavljeni su u ovom Zborniku i predstavljaju značajan materijal za sticanje znanja iz oblasti sporta, rekreacije, zdravlja i menadžmenta u sportu.

Organizacioni odbor Konferencije

* * *

FOREWORD

The second International Scientific Conference “SPORT, RECREATION, HEALTH”, organized by the College of Sports and Health – Vocational Studies, was held on May 12-13, 2017 in Belgrade.

The goal of the conference was to exchange and improve scientific and professional knowledge, experiences, ideas, as well as to spread good practice among the scientists and professionals engaged in the complex and multidisciplinary fields of physical culture, sports management and medicine. Particular attention was given to all relevant factors of physical activity, from contemporary tendencies in physical education, sport and recreation, as well as health-related aspects of physical activity and the promotion of sport for the purpose of a healthy lifestyle, prevention and treatment of different conditions, to the significance and impact of the function of management in sports organizations.

All submitted papers were reviewed by unbiased reviewers. The accepted author papers are published in the Conference Proceedings and represent a significant material for the acquisition of knowledge in the field of sport, recreation, health and sports management.

Organizing Committee of the Conference

PARTNERI KONFERENCIJE

lilly
DROGERIE

MaxMedica

BAYER

AbelaPharm

SINEKS MEDICAL d.o.o.

ORIFLAME
SWEDEN

PIC solution

KRÄUTERHOF®

PANSPORT
www.pansport.eu

Geladrink®

bio integra
centar za revitalizaciju

Савез за рекреацију
и фитнес Србије

АСОЦИЈАЦИЈА СПОРТ ЗА СВЕ СРБИЈЕ
ASSOCIATION SPORT FOR ALL SERBIA

MultiVita

INDIBA®
ACTIV THERAPY
MEDICAL PROIONIC SYSTEM

nova era novi horizonti

360° Satisfakcija

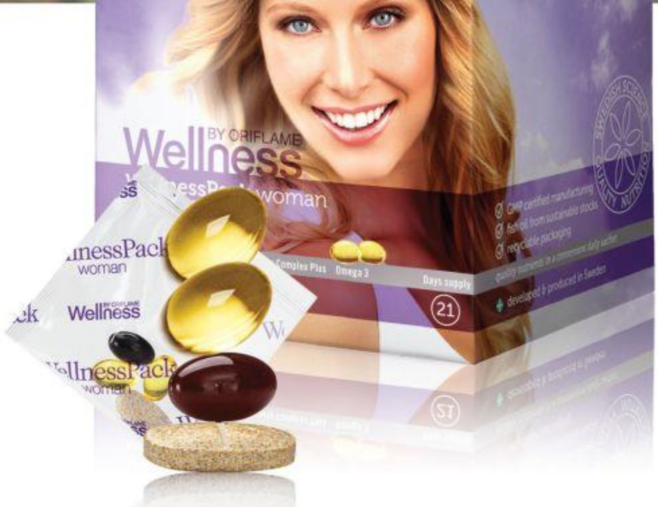
INDIBA®
ACTIV THERAPY
MEDICAL PROIONIC SYSTEM

Kod svetskih najboljih fizoterapeuta i bolnica

VIŠE OD 19.000 APARATA ŠIROM SVETA
VIŠE OD 120.000 TRETMANA DNEVNO







WELLNESS PACK JE VAŠ "SVE U 1"!

Sadrži:
MINERALE,
VITAMINE,
OMEGA 3 MASNE KISELINE,
ANTIOKSIDANSE.

SWEDISH SCIENCE QUALITY NUTRITION

100%
ORIGINALNI
Nemački
PROIZVOD SA
TRADICIJOM
·1878·

KRÄUTERHOF®



UVEK POMAŽE KAD SE NAMAŽE!

PiC Solution

Brend koji život čini lakšim.





easyRAPID



VEDO PREMIUM
Digital Thermometer



Aquabloc Non
Sterile Strip Plaster
With Antibacterial Pad



Air FAMILY
Aerosol Therapy Equipment



Mr HIPPO
Aerosol Therapy Equipment

www.picsolution.rs

PRE UPOTREBE DETALJNO PROUČITI UPUTSTVO!
O indikacijama, merama opreza i neželjenim reakcijama na medicinsko sredstvo posavetujte se sa lekarom ili farmaceutom

SADRŽAJ / CONTENT

PREDAVANJA PO POZIVU / INVITED LECTURES

PRIHVAĆENI AUTORSKI RADOVI / ACCEPTED AUTHOR PAPERS

SPORT I REKREACIJA / SPORT AND RECREATION

FIZIČKA AKTIVNOST I ZDRAVLJE / PHYSICAL ACTIVITY AND HEALTH

MENADŽMENT U SPORTU I ZDRAVSTVU / MANAGEMENT IN SPORT AND HEALTH

UVODNA PREDAVANJA / INVITED LECTURES

ZNANJE I MENADŽMENT ZA VRHUNSKI SPORT

KNOWLEDGE AND MANAGEMENT FOR TOP SPORT

Robert Dimitrovski,[1]
MIT Univerzitet Skopje, Makedonija

Venelin Terziev,
Nacionalen voenen univerzitet Veliko Trnovo, Bugarska

Liljana Pushova
MIT Univerzitet Skopje, Makedonija

Apstrakt: U globalnom drustvu znanje bi trebalo da bude takvo da ponudi najjača, najbolja i najrelevantnija rešenja: kreativnost, invencije, inovacije… Kao skup prihvaćenih i akumuliranih informacija, vrednosti i dostignuća znanje se od potrebe pretvara u resurs opstanka. Okrećući se ka znanju svet ustvari priznaje da je ono jedini mogući činilac koji omogućuje budući rast i opstanak. Znanje je značajno jer u sebi obuhvata kontinuitet svih postizanja, otkrića i stečena iskustva, čije ugrađivanje omogućuje napredak. Vrhunski sport je složena multidimenzionalna privredna delatnost u kojoj se putem permanentnih, planski i sistematski organizovanih sportskih takmičenja, postižu vrhunski sportski rezultati, politički ciljevi, obrt kapitala i profit.[2] Razumeti funkcije postojećih tipova znanja i iskoristiti ih u oblasti vrhunskog sporta zahteva naučni pristup, kao i najrazličitiji skup menadžment praktika. Postajući od fizičke aktivnosti privredna grana, vrhunski sport predstavlja skup aktivnosti koji omogućuju vrhunske rezultate i enormne profite. Zbog toga u ovom području nema improvizacije i amaterizma- tu vladaju zakoni najstrožijeg profesionalizma.

Ključne reci: znanje, menadžment, vrhunski sport

Abstract: In global society knowledge should confront to the future with the strongest, the best and most relevant solutions: creativity, invention, innovation... Being a set of accepted and accumulated information, values and achievements, knowledge turns into a resource for survival, instead of need. By turning to the knowledge, the world actually admits that it is the one and only factor that enables future growth and survival. Knowledge is important because it includes the continuity of achieving, discovering and experiences, and the embedding of these 3 activities allows progress. Proffesional sport is a complex multidimensional economic activity in which top sport results, political objectives, capital stock turnover and profite are achieved through permanent, planned and systematically organized sports competitions. In order to understand the functions of the existing types of knowledge and use them in the proffesional sport, a scientific approach is required, as well as the usage of diverse management practices. By becoming an economic sector out of physical activity, professional sport can be defined as a set of activities which provide superior results and huge profits. Therefore, in this area, one can not rely on any improvisation or amateurism- everyone must respect the rules of the strictest professionalism.

Keywords: knowledge, management, top sport

---

[1] dimitrovski.r@gmail.com
[2] Sava Ivanić, http://savremenisport.com/teorija-sporta/osnove-sporta/1/510/sport-i-vrhunski-takmicarski-sport

UVOD

Prvi dokazi o sportu srecu se u Mesopotamiji pre 5000 godina na podrucju koji su naseljavali Sumeri. Potreba sposobnih vojnika uslovljavala je prakticiranje telesnih vezbi (u najrazlicitijim oblicima) sto je bila prisutna pojava i u ostalim antickim drzavama (Ilić, 1994). Vise razlicitih disciplina prisutno je i u starom Rimu. Dalji razvoj upucuje na razvoj tradicionalnih, ambijentalnih i kulturnih vrednosti, kako bi danas dobile ekonomski prizvuk. Nekada je bavljenje sportom bilo vise kao fizicka rekreacija i zadovoljstvo koje se polako okrenulo ka merenju spostvenog ucinka i postizanju sto vecih i boljih rezultata. Danasnje prisustvo sporta je neminovnost ispreplecenih odnosa u sviim sferama i segmentima drustvenog, ekonomskog, kulturnog, socijalnog, politickog, pravnog zivljenja i praktika. Za savremeno drustvo vrlo je bitna ekonomska uloga kojom sport ostvaruje drustvene i ekonomske funkcije. To sve multiplicira i postize snazne efekte koji se pojavljuju kao proizvodnja i koriscenje sportskih proizvoda i usluga. U tom smislu sport ima polifunkcionalnu dimenziju: od kreatora lakih para do najjeftinijeg marketinskog subjekta. To samo stvara kompatibilnost i potrebu jednog (drustva) i drugog (sporta) sistema, a praktika predstavlja realnost i odraz nacina, kriterijuma i odnosa drzave prema sportu. Polazeci od toga jasno je da se vrhunski rezultati tesko mogu ostvarivati bez aktivnijeg ucesca drzave.

ZNANJE I SPORT

Sport kao slobodna ljudska aktivnost ima za cilj razvoj psiho-fizickih sposobnosti. Vrhunski sport je sportska oblast koja obuhvata aktivnosti koje dovode do vrhunskih kvaliteta i rezultata. Vrhunski sport uvek pociva na obrazovanju koje nas upucuje na skolu i znanje. Zbog toga su znanje i vrhunski sport neraskidivo povezani. U tom smislu, kao obuhvat za selekciju krilatica „sport za sve" oznacava stil regrutiranja koji bi obezbedio sto vise kandidata. U ovakvim okolnostima vise je nego jasno da se sistem sporta aktivno menadzira u svim njegovim pojavnim oblicima posebno u oblasti profesionalnog i vrhunskog sporta. Svakako da su jedan od bitnijih faktora za razvoj sporta materijalni resursi koji obezbedjuju ili ogranicavaju razvoj i postizanje rezultata. U tom smislu sintagma „proces proizvodnje" u sportu najpre znaci stvaranje i razvoj sportskih potencijala (kultura zivljenja i sportskih aktivnosti) a sam proizvod predstavlja sportski rezultat.

Sport kao organizirana delatnost (od strategije do operative) koristi:

- Eksterno znanje (politike, razvoj, ekonomski parametric, konkurencija, medium, skole, selekcija sportova, infrastrukturu…
- Interno znanje (sportisti i ljudski resursi, kvalitet i potencijali sportskog menadzmenta, finansije, objekti, oprema, organizacija, komunikacije, veze…)

Informaticko drustvo i na osnovu toga pristup do informacijama stvorili su znacajnu logistiku koja pospesava postizanje vrhunskih rezultata koji su doveli do sledecih cinjenica:

- Informacija je jedan od najznacajnijih sportskih resursa
- Info tehnologije stvaraju trajne mogucnost koriscenja i upotrebe svih postignutih postupaka i metoda u oblasti sporta i postizanja rezultata
- Savremenom sportu je neophodno sto veceg i viseg nivoa znanja

Sport i nauka su neraskidivo povezani. Sportski rezultati nisu stvar predisponiranosti vec njene artikulacije znanja i njegove imlementacije, pod rukovodstvom sportskog menadzmenta:

- Sportska delatnost se mora zasnovati na savremenim naucnim postizanjima
- Koriscene informacije menadzmenta sporta mora da se aktuelne

- Info sistemi da obezbedjuju funkcionalne, verodostojne i neohodne informacije posebno oko: morfoloskog, funkcionalnog, psiholoskog, socioloskog i antropomotorickog statusa sportista.

Tu svakako ne treba zaboraviti ili zanemariti ekonomsko stanje, biznis modele i stanje u drustvu i sportu. To su vazni podaci za menadzment sporta kao faktora koji objedinuje sportske radnike i logisticke komponente. Preko realizacije zadataka, sportski menadzeri dostizu postavljene ciljeve pomocu naucnih dostignuca i njihove aktivne primene u prakticiranju sportskih aktivnosti. Sportski menadzeri predstavljaju vezu sa eksternom (politika, socijala, pravo, ekonomija, tehnologija) i internom sportskom sredinom. Tako menadzer trpi uticaj eksterne sredine i filtrira u internoj neophodno i potrebno, stvarajuci uskladjenost zelja, potreba, mogucnosti i potrebnosti. To kreira posebni model menadziranja u kome postoje mnogobrojni uticaji koju sputavaju slobodu menadzmenta uskracujuci mu cesto puta prostor profesionalnosti koga mora prilagodjavati aktuelnom trenutku i mogucoj realizaciji.

Sport kao preveci biznis, a ne igra odavno je vec postao institucija koja pociva na nauci. Sport je i ekonomija koja akumulira znacajni deo novca u drustvu. Sport i ekonomija su neraskidivo povezani: ekonomija koristi resurse za stvaranje dobara omogucujuci kvalitativni i kvantitativni uticaj u praksi stvarajuci korelaciju sa sportom kao sastavnim ciniocem savremenih proizvodnih odnosa. Ekonomska dimenzija sporta je iskljucivo znacajna - sport kao fenomen savremenog sveta je postao jedna od najprofitabilnijih privrednih grana sa velikim benefitom. Sport donosi mnogo novca a vrhunski sport ekskluzivni profit. Stvaranje novca dopunski pomaze sportskom razvoju a vrhunski sport utice na mentalitet i zelju ljudi da ucestvuju u njegovom finansiranju.

Sa ekonomskog aspekta a u vezi sportskih aktivnosti sport predstavlja podrucje za plasman kapitala, njegove breze reprodukcije i oplodjivanje, kojim se otvara proctor za biznis I veliku zradu. Kulturni i ekonomski razvoj stvaraju i podsticu nove navike i potrebe otvarajuci put velikim profitima i akumulaciji. U savremenom drustvu sport je postao jedna od najznacajnijih drustvenih delatnosti sa zaradama koje privlace sve proizvodne sektore, koji stvaraju veze za saradjivanje, sto je u vrhunskom sportu najizrazenije. Vrhunski sportovi kao malobrojni u postizanju rezultata zadovoljavaju siroku populaciju koja ne pita za cenu pa zbog toga uloga menadzmenta u ovom segment je svakako i znacajnija. Dozirajuci razvoj vrhunskog sporta finansijski menadzeri funkcionalno plasiraju svoj novac usmeravajuci ga ka zadovoljstvu korisnika (publike) koja to vraca mnogostruko. Ulazenje u vrhunski sport podize sport uopste stvarajuci neophodni bazu za regrutiranje ekskluzivaca. Finansijska politika, strategija, planiranje, obezbedjivanje sredstava, kontrola i evaluacija su uobicajene aktivnosti finansijskog menadzmenta u sportu.

MENADŽMENT U SPORTU

Upravljanje je prisutno hiljadama godina. U svakom procesu gde ucestvuje vise ljudi postojanje menadzmenta je imperativ. Definicija o menadzmentu ima na pretek. Menadzment kao proces ima naucni prisup i koristi naucne metode u procesu donosenja odluka. Menadzment objedinuje, koordinira, integrira i harmonizuje sve organizacijske aktivnosti definirane u funkciji poztizanja ciljeva. Menadzment je za vrlo kratko vreme dobio toliko uticaja (Draker, 2003) te je za manje od 150 godina promenio drustvenu i ekonomsku strukturu razvoja u svetu i uspostavio nova pravila i poboljsanje svetske ekonomije. Postoji vise teorija, pogleda i praktika za i oko menadzmenta. Menadzeri imaju specificne zadatke koje izvrsavaju uz pomoc funkcija, ostvarujuci nekoliko glavnih uloga putem efikasnog i efektivnog upravljanja.

Sve ove aktivnosti pripadaju i sportskim menadzerima. Zbog toga je vazno pitanje otkuda, kako i kojoj svrsi i prilici dolazi do pojave modernog sportskog menadzera. Sportskog menadzera je dovelo vreme i potreba da se stvara nesto vece i vise. On predstavlja silno orudje u sportskom okruzenju zaduzeno da putem objedinjavanja sportskih i ekonomskih funkcija stvara rezultate i mogucnosti kako bi se isti postizali. Potrebna sredstva u sportu i dalje imaju drustveni cilj ispunjavanja individualnih i kolektivnih potreba. Pomocu kreiranja ambijenta postizanja rezultata moderni sport u 20-om veku postize visoke rezultate rasta kako u oblasti sportskih postizanja, jos vise u oblasti realizacije biznis planova. To je dovelo do toga da pojedini sportovi (fudbal, kosarka, tenis, atletika, rukomet….) ukomponovani sa turizmom i sou biznisom dostignu vrh biznis atraktivnosti ekonomskih sektora.
Razvoj nauke i uticaj veceg interesa za i oko sporta doprineo je znacajni napredak pomeranja granica ljudskih mogucnosti i sportskih rezultata. To isto menja i odnos coveka ka sportu. Savremeni covek je preokupiran sportom i njemu posvecuje iskljucivu paznju u vreme rada i odmora. To se cesto povezuje kao uticaj ulaska biznis interesa u sportu, sto i nije daleko od istine. Sport (posebno vrhunski) se sve vise razvija u biznis smislu. Zato se sportovi koji nisu u zizi interesa mocnih biznis interesa razvijaju slabije te su cesto na marginama interesa i postizanja. Svetska pijaca ne predstavlja samo prostor nadmetanja velikih korporacija vec i kompanija u kojima ramnopravno konkurisu i sportski klubovi (prodaja FC Milan za 740 mil. eura). Sport se pretvorio u mocni poslovni subjekt i zbog toga povezivanje sporta sa menadziranjem u sportskim organizacijama realno potrebno i prisutno u upravljanju procesima i funkcijama sportskih organizacija. Sport okrece oko 2,5% evropskih para i u 10 je najprofitabilnijih biznisa u SAD. Povracaj kapitala u sportu je danas 3,5 puta veci od ulozenih sredstava sto predstavlja brz obrt novca. Svetska i evropska sportska takmicenja u poslovnom smislu su preduzeca nadprosecnih dimenzija. Sport je biznis a biznise moramo menadzirati kako bi postizali rezultate.
Pod uticajem ulaganja uspesni timovi se pretvaraju u svetske akcionrske korporacije. Uobicajeno, u skladu sa prirodom ovakvih organizacijskih sistema na njihovom vrhu su najrazlicitiji tipovi i nivoi sportskih menadzera, kao preduslov za postizanje uspeha u sve vecoj konkurenciji. Ipak nastajanje akcionarskih drustava u sportu nije jedini razlog za menadziranje sporta. Sport kao i sve druge aktivnosti gde ucestvuju ljudi treba menadzirati bilo da suuprofitnom ili neprofitnom sektoru, imajuci u vidu da treba artikulirati sportiste kako bi postigli bolje rezultate. Uz pomoc menadzmenta u sportu se obezbedjuje poslovna efikasnost i dugorocna efektivnost. Menadzment obezbedjuje integriranje procesa i resursa neophodnih za upravljanje u funkcija postizanja ciljeva. Sportski menadzment obezbedjuje funkcije Sistema sportskih organizacija pocevsi od selekcije, strucnih poslova, uslova za sportiste, pripreme sportista, organizacije takmicenja, obezbedjivanje materijalnih i finansijskih sredstava, komunikacija… Sportski menadzment je proces planiranja, organiziranja, rukovodjenja, kontrole… i drugih organizacijskih resursa sportske organizacije. Tako, on je odgovoran za sve procese sportske organizacije i njenih rezultata rada.
Sportski menadzment pretpostavlja zbir znanja i neohodnih vestina neophodnih podsticanju i razvoj raspolozivih resursa u cilju dostizanja ciljeva. Postavljeni ciljevi i zacrtani zadaci imaju znacajnu ulogu i silni podsticaj na sportsku organizaciju. Posebni ciljevi sportskog menadzera su:

- Obezbedjivanje potrebnih resursa
- Sistematsko organiziranje resursa organizacije
- Upravljanje strukturom sportske organizacije
- Upravljanje radom menadzment strukture
- Podizanje sportske produktivnosti

VRHUNSKI SPORT

Kvalitetan ili vrhunski sport se uvek povezuje sa takmicarskim aktivnostima usmerenim ka ostvarivanju sto vecih rezultata, u nacionalnom a sve vise na medjunarodnom rangu, kategoriziranih u vise nivoa takmicenja. Kvalitetan sport je sveukupnost aktivnosti u sportskoj grani u kojoj se takmicenja odrzavaju na nacionalnom nivou, pod uslovom da su definirani zakonom i da ih prepoznaje Olimpijski komitet. Vrhunski sport je sportska oblast koja obuhvata aktivnosti koji postizu vrhunske sportske kvalitete i rezultate. Tako dolazimo do zakljucka da samo rezultati postignuti na medjunarodnom planu mogu predstavljati vrhunski sport. Vrhunski sport ima veliku drustvenu popularnost, donosi velike zarade i predstavlja mozda i najvazniji segment globalne industrije zabave. U njega se ulazu velike pare ali nije lako dati odgovor na pitanje o pozitivnim ili negativnim implikacijama. Uvek ce biti razlicitih stavova o vrhunskom nasuprot masovnom sportu, usmerenom zdravlju nacije i pojedinaca.
Vrhunski sport je uvek povezan specijalizacijom. Vrhunski rezultati se postizu dugotrajnim i sistemskim radom u konkretnoj sportskoj grani, cak mozda i samo u jednoj sportskoj discipline. Vrhunski sport utice pozitivno na disciplinu, samorealizaciju i razvoj mladih, procenu individualnih sposobnosti, samodokazivanje, razvoj licne sigurnosti, promociju, prijateljstvo, solidarnost, integraciju, obezbedjuje nadprosecnost i predstavlja simbol sustinskih vrednosti. Negativne implikacije su u tome sto se umesto zadovoljstva sport pretvara u radno mesto. Komanda umesto zelje, vodjenje sportista umesto nezavisnosti i slobode su atributi koji nisu afirmativni ali su korisni. Oni potvrdjuju karakteristike i nacin drustvenog sistema rada. Sport uvek poseduje humanisticku dimenziju. Ipak sve vise materijalni aspekt zamenjuje idele, koristenje sredstava (nedozvoljenih) u funkciji ciljeva sve vise je prisutno, imperative uspeha zanemaruju cak i zdravlje sportista, sportisti postaju roba na pijaci koju klubovi kupuju i prodaju bez njihove saglasnosti…
Sport je danas najprofitabilnija industrija koje uzima sve vise maha u oblasti ekonomske prisutnosti i efekata od plasmana kapitala. On je dobio planetarni umesto ranijeg nacionalnog okvira. Postao je globalni biznis a sportisti globalne zvezde prepoznatljive u svim prostorima, prisutne na medijima cime se popularnost samo povecava. Cak je i Olimpijada, nekada najvece amatersko sportsko nadmetanje dobila sve vecu biznis orijentaciju. Sve veci rast sporta impicira pitanje od toga gde je krajni nivo ovog svetskog biznisa. Sve je veci rast gledanosti svetskih takmicenja (vise od pola planete) jer ima dobre zabave, kvalitetne konkurencije i time dostize jos veci interes. Svetska prvenstva, kupovi, olimpijade, razne lige i njihova gledanost su rezultat postizanja, profesionalizacije i reklame u medijima. No to je vec postao stil zivota i ulazi u kulturu zivljenja. Moderni sport se karakterizira visokom profesionalizacijom, rastom prihoda i sve boljim trendom korporativne organizacije i menadzmenta. Klubovi su od inicijalnog amaterizma i entuzijazma postali kompanije a takmicenja od zabave su prerasla u spektakle koji su komercijalizirani do maksimuma. Nije ni cudo jer ih slede vise no 3 milijardi ljudi koji na razliciti nacin placaju ta takmicenja. Federacije, olimpijski komitet i ostala udruzenja koja artikuliraju formalno udruzivanje uzimaju svoj danak i ditiraju uslove u kojima cveta sportski biznis. Medijumi su sve prisutniji placajuci enormne sume za prava prenosa sportskih dogadjaja, a sport dobija na znacenju, aktuelnosti i prisustvu u svakodnevnom zivotu i biznisu. Evropska komisija je utvrdila da u EU sport generira prihode vise no 400 mil. eura godisnje ili 3,7 % BDP-a i zaposljava 5,4% radne snage (EU Commissions White Papers on Sport, 2006). Cene igraca u pojedinim sportovima su postale astronomsko velike, sportisti se pretvorili u savremene heroje, postali su posebna kasta i elita a sportski biznis ostvaruje prihode bukvalno od svega. Koliko od utakmica toliko vise od dopunskih delatnosti. Vec se uvode veci standradi udobnosti sportskih objekata a uvedena je i kategorizacija i standardizacija stadiona, slicno kao u hotelskoj industriji.

Ipak, nisu svi sportovi u poziciji da budu atraktivni te ne mogu profitirati na pijaci. Zato su kod njih investicije simbolicne kao i medijumsko prisustvo iako sa pozicija drustvene odgovornosti i medijumskog predstavljanja i promocije licnih stavova, nacina zivota i zivotne vrednosti pojedinaca dobijaju finansije. Finansijeri tako sebi stvaraju pozitivnu sliku, afirmaciju i svakako reklamu za male pare. Sa druge strane, komercijalizirani profesionalni sportovi ruse rekorde u finansiranju i ostvarivanju ekstra prihoda. Tako dolazimo do dualnog finansiranja sporta: atraktivnog i profesionaliziranog za ostvarivanje profita i manje afirmiranog radi stvaranja pozitivnog imidza finansijera.
Najuspesniji klubovi danasnjice su organizovani i funkcioniraju kao profitne organizacije. Veliki kapital koji se u njih ulaze radi na zakonitostima pijace i ima tretman kao svaki drugi biznis od kojeg se ocekuju pare. To je na neki nacin povezano i sa vrhunskim sportom. Nema dobitka bez velikih investicija kao i rezultata bez vrhunskih profesionalaca. Putem razvijanja profesionalizma podizu se investicije, rezultati i nivo sporta, sto uslovljuje i vrhunske rezultate. Postoje vise modela finansiranja sportskih institucija: Americki podrazumeva postojanje klubova organiziranih kao korporacije. Tako klubovi kompanije postaju deo velikog Sistema - profesionalnih liga u kojima vladaju strogi formalni uslovi za ucesce, te postaju zatvoreni sistem u koji ne moze svako uci. To implicira kartelski tip poslovanja, monopol u ligi, profesionalizaciju i kvalitet, uzbudljivost… ali pre svega biznis. Britanski model razvija klubove kao akcionarska drustva cije se akcije nude i na berzi, i koja imaju ponekih prednosti u odnosu na druge korporacije. Drzava stimulira ekonomiju kako bi investirala u sport, a investicije se oslobadjaju poreza. Zato su i nastali najbogatiji klubovi u premijer ligi u Britaniji. U Evropi postoje razliciti tipovi organizacije. Veliki broj su akcionarska drustva, neki rade kao udruzenja sa orijentacijom na biznis preduzeca, a postoje i drustva sa mesovitim vlasnistvom. Bez obzira kako su organizovani, oni podlezu kontroli i moraju raditi u skladu sa zakonom drzave a glavna orijentacija je profit.
Savremeni koncept strategijskog menadzmenta u sportu je jedan od uslova za efektivnost sportskih organizacija. Na osnovu evropskog iskustva (grupni sportovi) postoje dve strategije: maksimiranje profita i maksimiranje sportskih performansi. Zajednicko za obe strategije je sto su fokusirane ka postizanju ostvarenih prihoda i postignutih rezultata. Istrazivanja (S. Simanski i P.G. Del Baro) u engleskom i spanskom fudbalu ukazuju da uspeh zavisi od: istorijskog uspeha kluba, pravne pozicije kluba, sposobnosti i motivacije rukovodstva, koncentracije kontrole u procesu odlucivanja i rizika od neuspeha i ispadanja. Tako, oni koji nisu imali prethodnog uspeha idu ka maksimiziranju sportskih performansi dok uspesni klubovi mogu da budu fokusirani i ka ostalim uspesima. Zbog toga, ako je orijentacija ka obezbedjivanju opstanka ili ulaz u visi rang preporuka je da se izbegava strategija maksimiziranja profita. Istrazivanja pokazuju da su klubovi vise okrenuti ka rezultatima a manje ka maksimizaciji profita, sto je dobro za ostvarivanje vrhunskih rezultata.

ZAKLJUČAK

Trend svetske globalizacije je sve prisutniji u sportu. Svi uspesni klubovi predstavljaju uspesno organizovana preduzeca koja ostvaruju ogromne profite. Vrhunski sport je narastao u ogromni biznis sa snaznom drustvenom pozicijom i moci. Dobro je sto sve vise jaca svest da fokus nisu samo pare nego vrhunska ostvarivanja i sto se za taj cilj enormno ulaze. Menadzment kao krucijalni faktor sportske organizacije ima obaveze da koristi ljudske i druge potencijale na najbolji moguci nacin. Preduslov toga je svakako poboljsanj sistem upravljanja sporskih organizacija, kao strateski cilj na putu sistematskog pracenja sportske organizacije. Menadzment je direktno odgovoran za poboljsanje sportskog menadzmenta i strucnog

usavrsavanja lica koja menadziraju istu, posebno u oblasti strateskog upravljanja. Unapredjivanje vrhunskog sporta je nacionalni imperativ u okviru koga treba poboljsati sportski sistem koji sa razvojnim ciljem treba da ima definisane nadleznosti i smernice. Ocito je da jos nedostaje adekvatna edukacija sportskih radnika kako i omogucivanje najbolih uslova sportistima za postizanje vrhunskih rezultata, iako se na tome permanentno radi. Unapredjivanje sistema obrazovanja, jacanje partnerstva, regrutiranje i selekcija, kao i promocija sporta i njegovih vrednosti su bitni uslovi za vrhunski sport.

LITERATURA

1. Draker, P. (2003). *Moj pogled na menadžment, ideje koje su unapredile menadžment,* ASEE Books, Novi Sad.
2. EU Commissions White Papers on Sport, 2006, http://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A52007DC0391, pristupljeno 01.04.2017.
3. Ivanić S.(2016) http://savremenisport.com/teorija-sporta/osnove-sporta/1/510/sport-i-vrhunski-takmicarski-sport pristupljeno, 05.04.2017

PERSONALITY OF THE FENCING COACHES

Krasimir Petkov[1]
"Heavy athletics, boxing, fencing and sport for all" Department leader
Bulgaria, Sofia, NSA "Vassil Levski" Sector "Fencing"

Abstract: In this article, the author discusses questions about the role and location of the fencing coach in working with adolescents. By revealing the rules of working with fencers, we present the complex relationships that predetermine the achievement of the high sporting outcome and the coach-competitor relationship. By defining the main ways of working, we find that the concepts of the past are inapplicable in modern conditions and that a new generation of prospective fencing coach is growing. In order to be successful, they need to be professionally trained and possess a rich general culture.

Keywords: ideal, fencing, reality, achievements, complex way, consensus decisions

INTRODUCTION

The dynamic development of fencing sports places new, higher requirements on the training of sports pedagogues, who work fencing. That is why we will first define the term "coach" - "coach is a sporting pedagogue by type of sport who organizes and conducts sports and training activities with athletes with different qualifications" [5]. Usually the word coach is associated with high sports mastery, but in this case we will give another definition of the word "person" - "personality is the person as an individual entity with its inherent spiritual qualities" [3]. Summarizing the terms obtained, we find that man as an individual, with his inherent spiritual qualities, is a sporting pedagogue by type of sport, who organizes and conducts sports and training activities with athletes with different qualifications. In the present work we will clarify the questions about the personality of the coach working with adolescent athletes. [4].

When working with children, the first thing that coach needs to do is plan the ratio of physical training to special fencing training to study fencing, and it should be 80:20% in favor of the physical training. It becomes obvious, that the aim of the teacher is primarily to strengthen and develop comprehensive the children, rather than forcing them and specialize in a short period. In this large volume of general physical training, however must be included such means in parallel with the overall physical fitness and attitude will create for easier absorption of fencing specific actions (developing specific fencing motor skills). The means used in difficulty, volume and intensity should be carefully dosed according to the age and gender of the children [2, 6, 8].

In coaching with children the coach should strictly observe the didactic principles, accessibility, consciousness, activity, visual, systemic and consistency. He should take into account the fact that children have highly developed imitative ability, which requires it to be accurate, clear and concise with explanations and demonstrations. The rest periods between exercises and actions must be more frequent and sufficient, so they can bring the child's body into ready to reproduce, assimilate and refine a quality or element of technique in fencing. The state of the cardiovascular system of the children does not allow large loads often increase the intensity. [10]. In developing the specific qualities such as speed and agility, should take into

[1] k_dakov@abv.bg

account psychological, anatomical and physiological characteristics of children's age, because less attention has to be paid to the qualities of strength and endurance in a still unprotected child's organism, whose functional capabilities are limited. The capabilities of the children impose and require them to be more quick and agile. Of course, force and endurance are needed for speed and they should not be neglected. But the emphasis should not be on them. The qualities of speed and agility will be implemented mainly on the basis of all-round general physical training, using other types of sport-sport games such as football, basketball, table tennis, athletics, swimming, etc.[1, 9].

In fencing, in utilization of a certain technical element, for example protection-response - the coach requires from the child to work for the accuracy of the performance. It might be in a lesson, on target, with opponent or other, but it should not be done with maximum strength for endurance, but with maximum accuracy and speed, if possible with good coordination between the legs and the arm.

PERSONALITY OF THE FENCING COACHES

The fencing coach should consider the methodology of training and educating young fencers with their age and psycho-physical features, and the training material should be distributed so that the easiest and most accessible actions can be used at the beginning and progressively move towards more difficult and multi-component actions. It is required a strict adherence to gradual increase in load is required, which should be less consistent with the age and gender characteristics.

In conducting training, the theoretical explanations from the coach should be reduced to the minimum, as the necessary instructions shall be given brief, clear and accessible (for no more than 5-7 minutes maximum), and the demonstrations performed shall be carried out properly, showing the most common mistakes. It may be accompanied by brief explanations, directing their attention to the main. The demonstration should be accurate, clear, exemplary, from the four sides for observation and repeated for no less than 4-5 times. In training, coach should pay particular attention to the sequence of training, i.e. not to be rushed with teaching of a lot and complicated material. This way, after studying the simple tempo attacks, children should study all possible defenses with further responses. The implementation of defenses without a response is a major weakness in education. In combatant practices, children should conduct their battles by applying of fast, accurate and light attacks, using translations, fraud and others actions, learned in the training, to which the coach makes analysis and evaluates [2].

Fencing education and training have greatly contributed to the most important - the strengthening and physical development of children from the earliest childhood. You can not rely on success in any sport if it is not massively among school children because there are the largest groups of children.

Some fencing specialists, underestimating the education of children, state that children, once used to playing fencing, will be able to successfully fence later in the older age groups. Obviously, they believe that once learned to move on the fencing path, hold arms and achieve victories, due to their physical qualities and anthropometry, they will achieve good results in the future. Perception, which is refuted in our reality. They underestimate the enormous contribution, which gives the correct structure of teaching fencing in strengthening, development and deployment of complex fencing techniques in children and do not see the huge future army of little fencing lovers, do not see the overturn that will happen and happens in the minds and opinions of the majority of parents, teachers, doctors, etc., who are now seeing

only the unpleasant and dangerous in fencing, the embarrassing hustle, the strong punches or strokes causing pain and swelling of the little fencers.

It is necessary to emphasize that to the coaches who are working with children, the requirements are much higher. They should not only be a narrow specialists, but people who are familiar with the psychic, anatomical and physiological features of children, very well acquainted with pedagogy, psychology, physiology and other auxiliary sciences. They also need to know the types of sports such as athletics, gymnastics, sports, swimming, etc., which they will use in their everyday work. Their personal example in all respects must positively influence the highly developed imitation behavior of children at this early age [10].

What qualities, what skills, distinctive features and charm should a good fencing coach have? Is there an "ideal" model for a coach?

In order to answer the above question, we need to understand the "ideal" type of coach. Is this the coach using certain educational and teaching methods, achieving the best sports scores in his work? The categorical answer is NO!

In the current reality, a fencing coach must be educated and possess multiple skills and abilities to cover multiple duties and meet multiple requirements. Under the contemporary conditions, the fencing coach is an organizer, gunsmith, psychologist, financier, and maybe something else. The requirements to be met are knowledge of legal, material, geographic and other matters, because coaches often have to deal with organizing different competitions. To organize a competition of this rank is necessary:

1. To choose dates of the competition that are appropriate to the curriculum of young fencers and their level of preparedness;
2. To develop a program of the competition, consistent with the age of the participants;
3. To choose a suitable formula for the conduct of the competition that encourages young fencer to improve their skills;
4. To provide judges, who will judge adequately for the age of the participants;
5. To provide a secretary to ensure the normal running of the competition;
6. To provide hall, trails, equipment and technical support of the competition, etc.

Without a good knowledge of the rules and regulations on fencing, it is impossible to conduct such competitions.

Not only the skills to organize and conduct races, not the number of achievements of his competitors, but the number of competitors which he has trained and educated and who have remained to work fencing, testifies the value of a fencing coach. Really good coach is aware of the daily practice of training and besides personal example, interest in fencing, demonstrations, lectures on various topics and varied audiences, should care for the future qualification of his competitors. The transmission of the love to fencing of fencing coach to his students is the main prerequisite for professional realization.

Not every coach is interested or obliged to engage in scientific research (although the self-respecting coaches make some kind of scientific research by describing the new methods they use), but everyone is obliged to:

1. Supports records of the number of contestants they work with, age group, gender.
2. Develop documentation for training loads and their sequence.
3. Have documentation for participation in competitions from the domestic and international calendar and the achieved results and rankings.
4. Analyze the rankings and give recommendations for preparation.
5. Use exercises from other sports.
6. Interact with doctors, psychologists and other specialists supporting the optimization of preparation.

CONCLUSION

Summarizing this data, coaches will draw conclusions to optimize preparation for the future.
For coaches who have achieved good results, we have found that there are different types of different personalities and temperament with different education and using different methods of leadership, training and training. They are not sinless coaches, they are not people without disadvantages and weaknesses, but the achieve results, unattainable to others, due to their personal qualities and their conscious purposeful work they put into training, ie they are able to develop individual qualities and skills that are strictly individual and characterize each coach.
The authoritarian method of work is characterized by the imposition of personal views without taking into account the changes, which have occurred in fencing and without taking into account the opinion of fellow professionals. A method that has been relevant in the distant past when fencing schools have fought for supremacy and their teachers have imposed separate styles.
In the modern stage of fencing development, is required the "complex" way of preparation, based on the principle of consensus decisions. These are decisions made after reading and analyzing the views of athletes, fellow coaches and specialists involved in the preparation. This style of management gives very good results if it becomes a constant value.
Numerous examples of excellent coaches without education, who were not good athletes can be given, but these are examples from the past, the future belongs to open-minded coaches armed with knowledge, motivated and aware of their qualities, coaches having a clear goal and knowing how to achieve it.

LITERATURE

1. Arkadiev, V.A. (1981). Stapalata na fehtovalnoto maystorstvo. BFF.
2. Bozarevich V.Y. (1975). Spravochnik fehtovanie. M.
3. Bardareva R., K.Ivanovaa, P.Nozharov. (2002). *Fehtovkata v Bulgaria*. Tip-top press.
4. Eskrim. (1983). Tendentsiy za razvitie na fehtovkata na rapita pri mazhete. Fehtovka.
5. Definition in § 10, art. 22 of Additional provisions of the Law on Physical Education and Sports
6. Lebkir V.M. (1976). *Kachestva neobhodimye v deyatelnosti fehtovalshtikov*. TP FK № 40, page 16.
7. Lefterov, E. Dissertation. S., 2005.
8. Petkov, Kr., V.Keller. Fehtovka. S., 1998.
9. Petkov, Kr. (2013). *Fehtovka, metodika na obuchenie. Learning guide*. Sofia, NSA Press, page 57
10. Petkov, Kr. (2013). *Osnovi na fehtovkata*. Textbook. NSA Press.

SPORTS AND GENETICS: ROLE, IMPORTANCE AND POTENTIAL MISUSE

SPORT I GENETIKA: ULOGA, ZNAČAJ I MOGUĆE ZLOUPOTREBE

Elizabeta Ristanović[1]
Military Medical Academy, University of Defence, Belgrade

Vladika Petrović Njegoš was a man of magnificent height,
about six feet and eight inches,but he could hit with a rifle
a lemon thrown into the air by some of his adjutants.

Sir J. Gardner Wilkinson,
Dalmatia and Montenegro,
sv. 1. London, 1848, str. 530.

Abstract: The question of whether a sports champions are born or generated by intense training receives primary importance with possible implications for the identification and management of talented individuals who can achieve top sport results. According to investigations it is clear that the success can not be attributed neither only to the the genes nor environmental factors and training, but a number of physiological and biochemical systems must function optimally in order to score the best results. The influence of the genome is certainly important and research results show that the athletic achievements are actually polygenic characteristics. The identification of genetic loci and variation of genes that have a potential role in sport achievements through the effects on endurance, muscle characteristics and quality of tendon-ligament apparatus, cardiovascular capacity, metabolic characteristics are subject of intensive work in recent years and until now has been identified more than 200 genetic loci whose products and possible interactions may affect physiological, morphological and physiological characteristics of individuals, their adaptation to training, improve deficient attributes and reduce the risk of sports injuries, as well as a faster recovery. However, based on available genetic analysis it is still impossible to select talents and choose the athletes, due to the large number of factors influencing their performance. Gene therapy as a medical treatment can be very important in perspective, even though it carries a number of risks and possibilities of complications. The use of gene doping also becomes harsh reality of the times we live in and it is very difficult to control. It can have far-reaching adverse effects on the health of athletes and open a number of ethical dilemmas related to fair play fighting and entering of sports competitions from their arenas into the world of forensics and courtrooms. At the same time, the progress of molecular genetics, biotechnology and nanotechnology is one of the most powerful tools for quick and reliable detection of gene doping.

Keywords: genes, sport, loci, gene doping, gene therapy

Apstrakt: Pitanje da li se sportski šampioni rađaju ili stvaraju intenzivnim treningom dobija danas prvorazredni značaj s obzirom na moguće implikacije za prepoznavanje i upravljanje talentovanim pojedincima koji mogu ostvariti vrhunske rezultate u sportu. Dosadašnji rezultati pokazuju da se uspeh ne može pripisati ni isključivo genima, niti faktorima sredine i treningu, već da brojni fiziološki i biohemijski sistemi moraju optimalno funkcionisati da bi se ostvario vrhunski sportski rezultat. Uticaj genoma je svakako važan i rezultati istraživanja pokazuju da

[1] elizabet@eunet.rs

su sportske performanse zapravo poligene karakteristike. Na identifikaciji genskih lokusa i varijacija gena koji imaju potencijalnu ulogu u sportu kroz uticaje na izdržljivost, mišićne karakteristike i kvalitet tetivno-ligamentnog aparata, kapacitet kardiopulmonalnog sistema i metaboličke karakteristike se intenzivno radi poslednjih godina i do sada je identifikovano više od 200 genskih lokusa koji svojim produktima i medjudelovanjem mogu uticati na fiziološke, morfološke i psihološke karakteristike pojedinaca, njihovo prilagođavanje na trening, poboljšanje deficitarnih osobina i smanjivanje rizika od sportskih povreda, kao i brži oporavak. Ipak, na osnovu dostupnih genskih analiza još uvek se ne može vršiti odabir talenata i selekcija sportista, s obzirom na veliki broj faktora od koji zavisi uspešnost. Genska terapija kao medicinski tretman može u perspektivi imati veliki značaj, iako nosi brojne rizike i mogućnosti komplikacije, dok s druge strane korišćenje genskog dopinga koji postaje surova realnost vremena u kome živimo i koga je veoma teško iskontrolisti može da ima nesagledive štetne posledice po zdravlje sportista, a sa sobom nosi i brojne etičke dileme i sportska takmičenja sa borilišta uvodi u svet forenzike i sudnica. Istovremeno, upravo se napredak molekularne genetike, biotehnologije i nanotehnologije smatra jednim od najmoćnijih oruđa za brzu i pouzdanu detekciju genskog dopinga.

Ključne reči: geni, sport, lokusi, genski doping, genska terapija

INTRODUCTION: HUMAN GENOME ORGANIZATION AND GENETICS INFLUENCE ON SPORT

Genetics is the science of heredity and variation in living organisms. It investigates gene function, genome structure, chromatin organization, recombination rate, mutation processes, evolution, and istory, and its complex relationship with biology, physiology and disease (Griffiths et al., 2000). The human genome is subdivided into a large nuclear genome with more than 26,000 genes, with total length of 3,2 x10^9 bp or 3200 Mb and a very small circular mitochondrial genome with only 37 genes. As it is shown at the image 1, the nuclear genome is distributed between 24 linear DNA molecules, one for each of the 24 different types of human chromosome (22 pairs of autosomes and a pair sex chromosomes XX or XY in each somatic cell) (Strachan & Read, 2010).

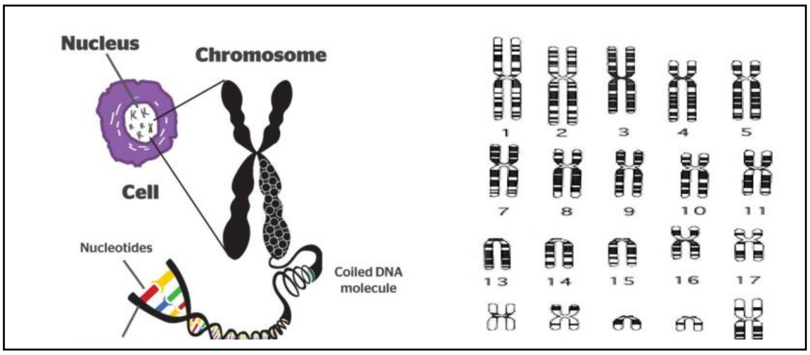


Image 1. Organisation of the human genome

DNA is the cell's library in which information is stored in its sequence of nucleotides (adenine, cytosine, tymine, guanine). Evolution has built into this library the information necessary for cells' growth and division. Gene is a sequence of chromosomal DNA that is necessary for

making of funkcional product, either protein (90% of human genes) or RNA (about 10% (ribosomal - rRNA; transport – tRNA; small nuclear RNA – snRNA etc).
Each human characteristic, ability as well as behaviour can be defined as an interaction of genetic (nature) and non genetic-environment (nurture) potentials. This relation is also particularly important for achieving top sport results and conducted researches in this field have shown that success can not be attributed exclusively neither one nor the other. The question whether the champions are born or created could be very important to identify and manage talented individuals for top sport results. Although the popular literature outweighs theory that training is the only important factor in creating a world-class athlete, through the concept of 10,000 hours of training, which are accumulated through 10 years of work as a necessary prerequisite for top performance, the serious scientific studies show that sometimes the same results can be achieved with reduced training hours (4000 - 6000 hours) (Tucker & Collins, 2012).
Among other environmental factors that contribute to high sport performance the coaches are important determining the structure and content of the training work that must be creative, interactive and adopted to the type of sport, age, preparation level as well as the sportsmen state and specificities (Malacko & Rađo, 2004), than the families that provide financial and emotional support, as well as socio-cultural habits, emotions, behavior, motivation. However, all mentioned environmental factors can only contribute to the realization of individual's genetic potential. Top sport results strongly depend on the genetic conditions of particular anthropological features and abilities (skeleton dimension, mass and body volume, motor characteristics, speed, explosive strength, coordination, balance and precision, oxygen consumption, as well as cognitive abilities, physiological attitude to train and pathological cognitive characteristics). On the other side, specific psychological states such as attitudes and opinions, specific knowledge and habits are less genetically influenced but also very important for sport achievments (Nikitjuk, 1986; Wolansky, 1986; Moskatova, 1986).
Therefore, it is likely and clear that only the athletes with desirable genotypes that correlate with effective training conditions will achieve the highest results in sport.

THE GENES DETERMINING THE SPORT PERFORMANCE

The complex physiological and biochemical processes in the musculoskeletal, cardiovascular, central nervous and respiratory systems mainly determined by many genetic loci (polygenic) are responsible for top sport results (Costa et al., 2012; Ostojić et al, 2013). According to the latest surveys more than 200 genetic variations are associated with physical performance and response to training, while about 50 polymorphisms are specifically associated with top sport status. All they are mapped to 36 genes responsible for endurance capacity, muscle performance, capacity of cardiopulmonary system, metabolic characteristics and determinants of tendon-ligament apparatus (Roth et al., 2012).
The increased endurance ability is strongly supported by enhanced mitochondrial function as suggested by increased mitochondrial gene expression, their genetic variance and mitochondrial enzyme activity (Kambouris et al., 2012). Peroxisome proliferator activated receptor (PPAR)-delta (gene PPARD) and PPAR-gamma coactivator 1 alpha (gene PPARGC1A) regulate expression of genes involved in lipid and carbohydrate metabolism, and affect insulin sensitivity by modifying glucose uptake in skeletal muscle. Polymorphism in PPARD gene is associated with endurance capability (Lippi et al., 2009). The family of hypoxia inducible factors (HIFs) contributes to adequate response to hypoxia occurring when muscles working at high intensity. The HIFs controlled genes include those coding for proteins that stimulate red cell production (mainly erythropoietin), as well as those encoding glycolytic

enzymes, both pivotal in achieving high levels of anaerobic performances. The role of hemoglobin in endurance capacity is associated with enhanced VO2max which is also proportional to the increase in the blood oxygen carrying capacity (Hu et al., 2003).
Cellular respiratory factors NRF1 and NRF2 coordinate expression of genes responsible for mitochondria formation and respiration and their polymorphism improves adaptation to running training. An important factor in expression of the gene for oxidative phosphorylation and the formation of ATP is PGC-1 alpha (proliferator-activated receptor gamma coactivator-1), which is linked with higher values of maximum oxygen intake (Calvo et al., 2008). Genomic analyzes related to glucose and insulin metabolism have highlighted the role of GYS1 (glycogen synthase) coding gene that regulates muscle glycogen storage. Beta-adrenergic receptor ADRB2 affects endurance variation controlling energy consumption and fat mobilization. ACHRM2 (Acetylcholine Receptor Subtype M2) affects heart rate in recovery, while VEGF (vascular endothelial growth factor) affects peripheral circulation and its gene variants affect adaptation to training (Šalaj, S. & Brusač, M, 2013).
The muscular capabilities are predominantly related with variants of several genes (Kambouris et al., 2012). The creatine kinase MM (CK-MM) gene is responsible for the rapid regeneration of ATP during intense muscular contraction. (Zhou et al., 2006). ACTN3 (actin-binding protein alpha-actinine-3) is a component of the contractile apparatus in fast skeletal muscle fibers that is almost always present among top athletes in power sports, while the R577X polymorphism (associated with the lack of ACTN3) is more common among top athletes in endurance sports (Lippi et al., 2009). MLCK (myosin light chain kinase) plays a key role in fine muscle contraction and polymorphism in this gene is associated with loss of strength after exercise. The effects on sprint and endurance have also been noted concerning the ACE (angiotensin-converting enzyme) gene alleles at the same gene locus. Thus ACE- I alleles are associated with endurance that was experimentally confirmed in British mountaineers and long line runners, South African triathletes, and Australian rowing boats. D -ACE alleles are connected with high-performance strength sports such as sprinting as well as short length swimming. There are also certain differences between Europeans and Asians. (Myerson et al., 1999; Nazarov et al., 2001). AMPD1 (adenosine monophosphate deaminase 1) is a very active enzyme that plays an important role in the catabolism of adenine nucleotide in the muscles so that T-allele carriers have a limited training response to maximum endurance training and reduced submaximal aerobic capacity (Lippi et al., 2009) IGF-1 (insulin-like growth factor 1 protein) increases muscle mass and possibly strength (Kostek et al., 2005).
Researches about the role of genetic factors into the etiology of connective tissue injuries are in progress suggesting that the ABO blood group system has important influence on the tendon injury (i.e. the Hungarian and Finnish populations with predominance of the blood group 0 have a higher incidence of Achilles tendon rupture and tendinopathy). The role of polymorphisms in COL5A1 and TNC genes in tendinopathy pathogenesis is also mentioned (Costa et al., 2012).

GENETICS IN THE FUNCTION OF TOP-LEVEL SPORT: PRESENT AND FUTURE

The variation analysis of the families and the twins were initially the main focus of the research of the genetic basis of human abilities and performances. Thus, high inheritance was registered in maximum oxygen consumption, but also related to body composition, nerve-muscular and motor performance (walking, running, throwing) as well as the possibility of changing the VO2max by training. So, the total heritability of "sports status" is estimated at 66% (Eynon et al., 2011).

Genom-wide association analysis and candidate gene analysis have provided more information on specific genetic variations and the determination of genetic influence on complex sport capabilities and individual athlete properties. Genotyping of the highest rank athletes and the performances of the world and olympics champions is very desirable, but so far little cohort analyzes of world class athletes from different countries have been conducted (Pitsiladis et al., 2013).
A series of the genetic testing of ACTN 3 gene were conducted in East African-Ethiopian and Kenyan as well as Australian athletes in endurance sports, Japanese amateur athletes in sprint disciplines, Japanese, Israeli and Chinese top athletes, European and Asian Swimmers, Spanish Olympics. It can be expected that using new approaches and technologies the entire human genome will be studied soon instead of studying individual genes or polymorphisms. There are currently many international laboratories offering genetic profiling to identify sports potentials, but the diagnostic protocols are incompatible and unstandardized (Wagner & Royal, 2012).
It is also necessary to analyze in detail the possible consequences of genetic testing on the social development of children, especially given the fact that the genotype benefits and predispositions do not lead by itself to top results, as various psychological and environmental factors continue to significantly affect gene expression. Genetic and other types of testing that are carried out within the selection can help identify individuals with favorable physiological, morphological and psychological characteristics, such as a higher capacity for training adaptation and lower risk of injury. The experts believe that talents and athlete selection identification can not yet be carried out on the basis of genetic research because the number of genetic variants that can potentially explain elite sports status is much higher than the one currently offering available genetic analysis, but genetic testing will certainly become part of the talent identification program in the future (Swan, 2012).
The fact that physical ability was determined by inherent physical characteristics, have aroused the great interest of researchers, so the genes that determine individual physical abilities became the subject of study. But instead of solving certain problems and illness, detecting genes responsible for some physical features triggered a whole range of manipulation features in areas such as sports and physical exercise.

GENETIC THERAPY AND GENE DOPING IN SPORTS

Gene therapy is a medical procedure using nucleic acids for the replacement or supplementation of the damaged genes. Although the advancement of gene therapy is evident in relation to conventional therapy, its practical use is still limited because many difficulties are present in its application. One of the basic prerequisites for gene therapy is the cloning of a given gene, not just the structural gene, but also the DNA segments involved in the regulation and expression of that gene, and then *ex vivo* or *in vivo* transfer of the gene to the target tissue (Vitošević, 2011).
Genetic therapy successfully treats sports injuries, including muscle injuries, rupture of ligaments and tendons, cartilage lesions, bone fractures, etc. The transfer of genes encoding appropriate growth factors in the diseased tissue (VEGF, IGF-1, NGF, NO) can improve tissue regeneration and achieve a significant improvement in the healing speed of the fracture (Southwood et al, 2004). But it is supposed that such approach can give some benefits to competitors and give a lot of hope, its clinical use is limited and tissue engineering as one of the important aspects of regenerative medicine becomes the focus of intensive research in this

field. It includes stem cells, factors or stimuli (growth factors, cytokines) and natural (collagenic) or synthetic (milky and glycolic polymers) biomaterials (Service, 2008).

The same principles of gene therapy and gene transfer can be also used to increase the physical ability of athletes. **Genetic doping** is the non-therapeutic use of cells, genes or genetic elements in order to increase the sport's performance. The World Anti-Doping Agency (WADA) explicitly prohibits the use of cells, genes, gene elements, or gene expression modulation which has the ability to increase sports capability. The most common genes used by athletes include: ACE gene, ACTN3 gene, myostatin, erythropoietin gene, PPAR-delta, etc.

ACE (Angiotensin-Converting Enzyme) genes play a key role in regulating the renin-angiotensin-aldosterone system. Skeletal muscle has its own renin-angiotensin system, which can be important for tissue growth so the genetic variations in the system result in differences in muscle mass, that is important for speed and strength (Rieder et al, 1999).

Alpha-Actin 3 (ACTN3) is part of the alpha-actinine protein family, which play an important role in cytoskeleton regulating in fast skeletal muscle fibers. The polymorphism of the ACTN3 gene has a confirmed biological effect on the skeletal muscles, and accordingly, the loss of alpha-actinine 3 from fast muscle fibers has a detrimental effect on the force and velocity.

Myostatin protein is primarily produced in skeletal muscle cells and slows down the development of muscle stem cells. Mutations in its gene that reduces the production of functional myostatine leads to muscle tissue growth significantly increasing total strength, and the physical ability of athletes.

Insulin-like Growth Factor I (IGF-I) - is important for skeletal and muscular development. Several mutations in this gene can affect muscle mass growing, and there is a significant association between IGF-1 genotype and increased dynamic power (Sweeney, 2004). The role of IGF-1 in muscle damage and reparation processes is also very important, affecting the activation and proliferation of satellite cells, which then connects the muscle fibers and leads to their regeneration (Engert et al, 1996).

The Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF) may affect the formation of new blood vessels, and in this way the muscles get the necessary nutrient substrates and oxygen required for muscle contraction. By using this factor or its gene by athletes, fatigue can significantly delay, energy production can be improved and metabolism can be reduced (Pufe et al.. 2001)

PPAR-delta (peroxisome proliferated receptor-delta) - nuclear protein receptors that act as transcriptional factors in regulation of gene expression in adipose tissue, heart, muscles, placenta, influencing on the metabolic adaptation of many tissues to the environmental changes, the regulation of fatty acid metabolism in the skeletal muscles and adipose tissue and forming of "slow" muscle fibers (Evans, 2004) thus opening up numerous issues of manipulation.

Erythropoietin (EPO) - is a glycoprotein hormone that synthetise in the liver and kidneys inducing erythropoiesis. Synthetic erythropoietin is often abused by athletes because it increases the capacity of blood oxygen transmission thus raising the endurance. However, increasing the number of erythrocytes, EPO increases the risk of hypertension, heart or stroke. Since sportsmen dehydrate by sweating, blood viscosity decreases, raising the likelihood of thrombosis.

Genetic doping is difficult to detect by standard doping tests. Proteins transmitted by gene transfer are of human origin and do not differ from other endogenous constituents. Blood and urine tests are not appropriate, so a tissue biopsy is necessary. The use of protein markers as a normal physiology impairment indicator is a possible solution, with the prior individual

screening of protein sets in physiological conditions, while the use of microchip technology and DNA barcodes is under investigation (Minunni et al., 2008; Beiter et al. 2008). Given the many different genes used in doping, their expression and metabolic pathway need to be known.

CONCLUSIONS

Top sport results depend on a multitude of different factors, and genetics can only be one of the ways of recognizing the potentials of athletes as well as a roadmap for improving the natural capacity of individuals and reducing the risk of sports injuries. While it is believed that gene therapy in the treatment of sports injuries is much more effective than conventional, its application is still limited and underrepresented. A line between genetic therapy and genetic doping is pretty slim. For now there is no evidence that genetic doping has become a practice for athletes, but there is concern that this may happen in the near future. That is why it is necessary to introduce sportsmen with possible consequences and potential risks of gene doping. A victory and a glory are strong arguments, but the health of young people, respect for basic moral and ethical principles, humanity, and a "fair play" game that includes equality of conditions and mutual respect instead of cheating nature, have a lasting value. Therefore, it is necessary to create a sharp boundary between therapy, help to the sick and potential abuse of genes and convict it legally, morally and ethically.

LITERATURE

1. Beiter, T., Zimmermann, M., Fragasso, A., Armeanu, S., Lauer, U. M., Bitzer, M., et al. (2008). Establishing a novel single-copy primer - internal intron - spanning PCR procedure for the direct detection of gene doping. *Exerc Immunol Rev*, *14*, 7–85.
2. Calvo, J.A., Daniels, T.G., Wang, X., Paul, A., Lin, J., Spiegelman, B.M. et al. (2008). Muscle-specific expression of PPARg coactivator-1a improves exercise performance and increases peak oxygen uptake. *Journal of Applied Physiology*, 104:1304–1324.
3. Costa, A.M., Breitenfeld, L., Silva,A.J., et al. (2012). Genetic inheritance effects on endurance and muscle strength: an update. *Sports Medicine 42*, 449 – 458.
4. Engert, J. C., Berglund, E. B., & Rosenthal, N. (1996). Proliferation precedes differentiation in IGF-1 stimulated myogenesis. *J Cell Biol*, *135*, 431–440.
5. Evans, R. M., Barish, G. D., & Wang, Y. X. (2004). PPARs and the complex journey to obesity. *Nat Med*, *10*, 355–361
6. Eynon, N., Ruiz, J.R., Oliveira, J.,Duarte, J.A., Birk, R., Lucia, A. (2011). Genes and elite athletes:a roadmap for future research.*Journal of Physiology*, *589* (Pt 13):3063 – 3070.
7. Griffiths, A., Miller, J., Suzuki, D., Lewontin, R., Gelbart, eds. (2000). Genetics and the Organism: Introduction. *An Introduction to Genetic Analysis* (7th ed.). New York: W. H. Freeman
8. Hu, C., Wang, L., & Chodosh, L. (2003). Differential roles of hypoxia-inducible factor 1α (HIF- 1α) and HIF-2α in hypoxic gene regulation. *Molecular and cellular Biology*. 23(24), 9361–9374.
9. Kambouris, M., Ntalouka, F., Ziogas, G. et al. (2012). Predictive genomics DNA profiling for athletic performance. *Recent Pat DNA Gene Seq* 6, 229 – 39.
10. Kostek, M. C., Delmonico, M. J., Reichel, J. B., Roth, S. M., Douglass, L., Ferrell, R. E., & Hurley, B. F. (2005). Muscle strength response to strength training is influenced by

insulin-like growth factor 1 genotype in older adults.*Journal of Applied Physiology*, *98*(6), 2147-2154.
11. Lippi G., Longo U., Maffulli N. (2009). Genetics and sport. *British Medical Bulletin*, *93*:27-47.
12. Malacko, J., Rađo, I. (2004). *Antropološke karakteristike sportista.* [Anthropological characteristics of sportsmen] In Technology of sport and sport training (158-221). Sarajevo: University of Sarajevo, Faculty of Sport and Physical Education.
13. Minunni, M., Scarano, S., & Mascini, M. (2008). Affinity-based biosensors as promising tools for gene doping detection. *Trends Biotechnol*, *26*, 236–243.
14. Moskatova, A.K. (1986) Genetska uvjetovanost ispoljavanja funkcionalnih mogućnosti organizma mladih sportaša /In Serbo-Croatian/. [Genetic condition of functional capacity of young sportsmen], *Kineziologia*,6(1):13-15.
15. Myerson S., Hemingway H., Budget R., Martin J., Humphries S. & Montgomery H. (1999). Human angiotensin I-converting enzyme gene and endurance performance. *J. Appl. Physiol*., 87: 1313-1316.
16. Nazarov, I., Woods, D., Montgomery, H., Shneider, O., Kazakov, V., Tomilin, N., et al (2001). The angiotensin converting enzyme I/D polymorphism in russion athletes. *European Jour nal of Human Genetics*, 9(10), 797–801.
17. Nikitjuk, B.A. (1986) *Genetika i somatotip u sportu* /In Serbo-Croatian/. [Genetics and somatotype in sport] *Kineziologija*, *6*(1):5-11.
18. Ostojić, M.S., Calleja – Gonzalez, J., Jukić, I., (2013). Genomika u sportu: Ultimativna dijagnostika XXI stoljeća? In: Milanović, D. & Jukić, I. (ur.), *Kondicijska priprema sportaša*, Zbornik radova međunarodnog znanstveno – stručnog skupa, Zagreb, 22 - 23. 2. 2013. (p.19 - 20). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; Zagrebački športski savez.
19. Pitsiladis, Y., Wang, G., Wolfarth,B., Scott, R., Fuku, N., Mikami, E., He, Z., Fiuza-Luces, C., Eynon, N.,and Lucia, A. (2013). Genomics of elite sporting performance: what little we know and necessary advances. *British Journal of Sports Medicine*, *47* (9). pp. 550 – 555.
20. Pufe, T., Petersen, W., Tillman, B., & Mentlein, R. (2001). The angiogenic peptide vascular endothelial growth factor is expressed in foetal and ruptured tendons. *Virchows Arch*,*439(4)*: 579-585.
21. Rieder, M., Taylor, S., Clark, A., & Nickerson, D. (1999). Sequence variation in the human angiotensin converting enzyme. *Nature Genetics*, *22*, 59–62.
22. Roth, S.M., Rankinen, T., Hagberg,J.M. et al. (2012). Advances in exercise,fitness, and preformance genomics in 2011. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, *44*,809 – 817.
23. Service, R.F. (2008). Tissue engineering. Coming soon to a knee near you: cartilage like your very own. *Science*, *322*, 1460–1461.
24. Southwood, L. L., Frisbie, D. D., Kawcak, C. E., & Mcilwraith, C. W. (2004). Delivery of growth factors using gene therapy to enhance bone healing.*Veterinary Surgery*, *33*(6), 565-578.
25. Strachan, T., Read, A. (2010). Chapter 09 - Organization of the Human Genome . In Human Molecular Genetics, Fourth Edition. New York: Garland Science
26. Swan, M. (2012). Applied genomics:personalized interpretation of athletic performance genetic association of atlheltic performance capability and injury reduction. *J Biosci Med*, *2*, 1 – 10.
27. Sweeney, H. L. (2004). Gene doping. *Sci Am*, *21*, 63–69.
28. Šalaj S., Brusač, M. (2013). Genetska istraživanja u sportu. Rezultati i primjena u selekciji sportaša. /In Croatian/. [Genetic investigations in sport. Results and aplication in athletes selection]. *Kondicijski trening*, 11(1):7-13

29. Tucker, R., Collins, M. (2012). What makes a champion? A review of relative contribution of genes and training to sporting success. *Br J Sports Med*, *46*, 555 – 61.
30. Vitošević, B. (2011). Gene Therapy and its implications in sports, *Sport Logia* 7: 395 – 417
31. Wagner, J.K., Royal, C.D. (2012). Field of Genes: An Investigation of Sports-Related Genetic Testing. *J Per Med.* 2: 119 – 137.
32. Wolansky, N. (1986) Endurance fitness and persistence fitness. Genetic control and training possibilities.*Kineziologija, 6*(1): 21-32.
33. Zhou, D.Q., Hu, Y., Liu, G., Gong, L., Xi, L., Wen, L. (2006). Muscle-specific creatine kinase gene polymorphism and running economy responses to an 18-week 5000-m training programme. *Br J Sports Med*, 40, 988-991.

SPORT I REKREACIJA /
SPORT AND RECREATION

UTICAJ REZIDENCIJALNOG STATUSA NA MOTORIČKE SPOSOBNOSTI UČENIKA OSNOVNIH ŠKOLA

IMPACT OF RESIDENTIAL STATUS ON MOTOR SKILLS OF ELEMENTARY SCHOOL

Dejan Aćimović,[1]
JP sportski centar “Novi Beograd”, Beograd, Srbija

Predrag Lazarević,
Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd, Srbija

Miloš Bojanić
Trening centar “Selecao”, Obrenovac, Srbija

Apstrakt: S’obzirom da sedentalni način života može imati negativan uticaj na razvoj organizma, fizička aktivnost je promovisana kao značajan faktor zdravstvenog statusa dece. Naučni podaci o uticaju fizičke aktivnosti na nivo motoričkih sposobnosti pokazuju da deca podvrgnuta planiranim fizičkim vežbanjem poseduju bolje motoričke sposobnosti. Cilj istraživanja je bio da se kroz EUROFIT bateriju testova uporedi uticaj sredinskog faktora na motorički status učenika osnovnih škola po teritorijalnoj pripadnosti. Testirani su učenici uzrasta 11 do 14 godina. Uzorak od 486 ispitanika, je podeljen u dva subuzorka: 243 učenika iz ruralne sredine i 243 učenika iz urbane sredine. Rezultati pokazuju da su učenici petog razreda iz urbane sredine ostvarili bolje rezultate u pretklonu na klupi (p = 0,035) i osmog razreda u testu taping rukom (dominantna - p = 0,006) i pretklon na klupi (p = 0,011), dok su učenici ruralne sredine ostvarili bolje rezultate u testovima ležanje sed za 30 sekundi (p = 0,001) u petom razredu, pretklon na klupi (p = 0,000), u šestom razredu i u osmom taping nedominantnom rukom (p= 0,035), izdržaj u zgibu na vratilu (p = 0,049) i čunasto trčanje (p=0,045). Može se zaključiti da pojedine motoričke sposobnosti zavise od rezidencijalnog statusa učenika osnovnoškolskog uzrasta.

Ključne reči: motoričke sposobnosti, rezidencijalni status, osnovnoškolski uzrast, EUROFIT baterija testova

Abstract: Considering that inactive lifestyle can have a negative impact on the development of the organism, physical activity is promoted as a significant factor in the health status of children. Scientific data on the impact of physical activity on the level of motor abilities show that children subjected to planned physical exercise have better motor abilities. The aim was to get through EUROFIT battery of tests comparing the impact of environmental factors on the motor status of primary school students by territorial affiliation. The test of pupils aged 11 to 14 years. A sample of 486 respondents is divided into two sub-samples: 243 students from rural areas and 243 students from urban areas. The results show that students from fifth grade urban areas achieve better results in bent on the bench (p = 0.035) and eighth grades in the test hand tapping (dominant - p = 0, 006) and bend on the bench (p = 0.011), while the pupils rural areas achieved better results in the tests lying sed for 30 seconds (p = 0.001) in the fifth grade, bend on the bench (p = 0.000) in the sixth grade and eighth taping non-dominant hand (p = 0.035),

[1] dejanacimovic74@yahoo.com

the folding endurance on the shaft (p = 0.049) and pin running (p = 0.045). It can be concluded that certain motor skills depend on the residential status of primary school students.

Keywords: motor skills, residential status, primary school age, EUROFIT battery of tests

UVOD

Nivoi motoričkih sposobnosti se razlikuju po polu i konstantno se menjaju kroz period razvoja dece. Rast i razvoj teku u dva pravca. Naime, jedan je definisan genetskim predispozicijama i predstavlja endogeni faktor, dok se pod egzogenim-spoljašnjim faktorom podrazumeva uticaj sredine u kome se odvija rast i razvoj deteta. Jedan od bitnih faktora spoljašnje sredine je fizičko vežbanje, koje ima veliki uticaj na rast i razvoj (Mišigoj-Duraković, 2008).
Nedostatak fizičke aktivnosti dovodi do povećanog procenta masnog tkiva, a samim tim i indeksa telesne mase u odnosu na procenat mišićne muskulature, i na taj način utiče na opadanje nivoa motoričkih i funkcionalnih sposobnosti što potvrđuju i ranija istraživanja na populaciji dece školskog uzrasta 12-13 godina. (Lazarević, 2013; Lazarević et, al. 2013) Školski uzrast je period koji nam omogućava da testiranjima procenjujemo put pravilnog razvoja učenika. Testiranjem motoričkih sposobnosti dece školskog uzrasta, dobijamo uvid o stepenu razvoja njihovih motoričkih sposobnosti.
U prošlom, ne tako dalekom peridu, motoričke sosobosti su bile česta tema istraživanja. Razoj motorike kod učenika direktno je povezan i prati pravilan razvoj i rast. U poslednjih dvadeset godina tendencija nivoa opadanja fizičke aktivnosti dece je sve više izražena i oseća se kako u našoj zemlji tako i u susednim zemljama (Šiljeg i sar., 2008), kao i u tehnološko razvijenim zemljama sveta (Janz i sar., 2000).
Osobine savremenog doba u kom živimo su tehnološka dostignuća koja nam olakšavaju funkcionisanje, ali i utiču na smanjenje fizičkih aktivnosti nas samih. Naime, negativni uticaji savremenog doba se mogu sagledati sa aspekta hipokinezije. Savremen način života nam sve više postavlja zadatke i obaveze i sve manje ostavlja prostora za sebe, stres je glavni čovekov protivnik u borbi za zdraviji zivot, ali savremeno doba i brz način života su glavni uzročnici toga. Pored stresa i ekonomska kriza je faktor koji nas remeti svakodnevno i postavlja teške izazove. Ova kriza pored velikog negativnog uticaja na život, nije zaobišla ni škole u kojima se sprovođenje nastave fizičkog vaspitanja odvija u veoma lošim uslovima i bez motivacije nastavnika (Gadžić i sar., 2013).
Cilj ovog istraživanja je da kroz određenu bateriju testova ispitamo i uporedimo da li sredinski faktor ima uticaja na nivoe motoričkog statusa učenika starijeg osnovnoškolskog uzrasta.

METOD

Uzorak

Studija se odnosi na populaciju dece starijeg osnovnoškolskog uzrasta na teritoriji Srbije. Uzorak na bazi kojeg je vršeno modeliranje ovom analizom predstavlja prost slučajan uzorak. Ispitanici koji su obuhvaćen su dečaci i devojčice osnovnih škola od 5. do 8. razreda, uzrasta od 11 do 14 godina. Uzorak od 486 ispitanika, podeljenih u dva poduzorka, od kojih 243 predstavlja decu iz ruralne sredine opštine Veliko Gradište (Veliko Gradište), dok ostalih 243 predstavlja decu iz urbane sredine opštine Rakovica (Beograd). Isključujući faktor je bila medikamentozna terapija deset dana pre sprovođenja testiranja.

Varijable

U okviru morfoloških varijabli merena je: Visina tela (cm), masa tela (kg), indeks telesne mase (ITM).
U okviru motoričkih sposobnosti testiranje se vršilo pomoću „EUROFIT“ baterije testova od kojih je korišćeno devet testova (Eurofit 1993).

- Balans test na niskoj gredi (nedominantna noga);
- Balans test na niskoj gredi (dominantna noga);
- Taping rukom (nedominantna ruka);
- Taping rukom (dominantna ruka);
- Pretklon (klupa);
- Skok u dalj iz mesta;
- Ležanje – sed za 30 sekundi;
- Izdržaj u zgibu na vratilu;
- Čunasto trčeanje (10x5 m).

Metod obrade podataka

Dobijeni podaci su obrađeni primenom deskriptivne i komparativne statističke analize. Primenom *deskriptivne statistike* za sve varijable grupne statistike morfoloških i motoričkih karakteristika kao i razlika u uzrastu populacije određena je: aritmetička sredina (M), standardna devijacija (SD), opseg (Range), minimum (Min) i maksimum (Max).

Podaci su obrađeni na *IBM SPSS Statistics 19* softverskom paketu. Obzirom da se studija bazira na utvrđivanju razlike između skalnih varijabli, u okviru komparativne statistike podaci su obrađeni *T- testom.* Cela studija se bazira na 5% statističke signifikantnosti.

REZULTATI

Tabela 1: Deskriptivni parametri varijabli za procenu morfoloških sposobnosti učenika od petog do osmog razreda ruralne i urbane sredine

ruralna 5	N	Range	Min- Max	M± SD	*urbana 5*	N	Range	Min- Max	M±SD
Visina(cm)	60	36	137,50-173,50	152,98±8,21	Visina (cm)	63	39	133,00-171,60	151,90±8,25
Težina(kg)	60	45	30,50-75,90	43,21±8,45	Težina (kg)	63	47	27,50-74,00	41,39±8,08
BMI (%)	60	12	13,58-25,21	18,37±2,58	BMI (%)	63	14	12,58-26,21	17,91±2,89
ruralna 6	N	Range	Min- Max	M±SD	*urbana 6*	N	Range	Min- Max	M±SD
Visina (cm)	63	29	147,00-176,00	161,79±7,34	Visina (cm)	60	26	149,00-174,50	160,24±7,26
Težina (kg)	63	45	35,60-80,20	50,37±8,46	Težina (kg)	60	34	32,70-66,20	49,20±7,45
BMI (%)	63	12	13,97-25,89	19,17±2,36	BMI (%)	60	12	14,43-26,71	19,13±2,41
ruralna 7	N	Range	Min- Max	M±SD	*urbana 7*	N	Range	Min- Max	M±SD
Visina (cm)	60	36	152,50-188,00	167,25±7,83	Visina (cm)	60	32	150,00-182,00	166,96±8,36
Težina (kg)	60	59	39,70-98,50	54,92±11,24	Težina (kg)	60	38	39,10-77,40	54,25±8,67
BMI (%)	60	13	15,08-27,87	19,48±2,68	BMI (%)	60	7	16,43-23,77	19,35±1,89
ruralna 8	N	Range	Min- Max	M±SD	*urbana 8*	N	Range	Min- Max	M±SD
Visina (cm)	60	39	154,50-193,00	172,72±8,19	Visina (cm)	60	35	154,00-188,50	171,01±7,26

Težina (kg)	60	49	42,00-90,60	62,12±10,48	Težina (kg)	60	48	39,00-87,20	58,44±8,62
BMI (%)	60	15	16,41-30,98	20,73±2,47	BMI (%)	60	11	15,34-26,76	19,91±2,09

Range - opseg; **Min-** minimum; **Max-** maksimum; **M-** srednja vrednost; **SD** - standardna devijacija;

Prosečne vrednosti telesne visine i telesne težine ispitanika ruralne sredine nešto su više od učenika urbane sredine, ali se kreću u očekivanim granicama i vrednostima za ispitivan uzrast.

Tabela 2: Statistički pokazatelji devet motoričkih varijabli učenika petog i šestog razreda ruralne i urbane sredine

	5 razred						**6 razred**					
Varijable	**Tip sredine**	**M**	**SD**	**STDEM**	**t**	**p**	**Tip sredine**	**M**	**SD**	**STDEM**	**t**	**p**
Pretklon klupa	Ruralna n (60)	37,617	6,664	0,860	2,114	0,037	Ruralna n (63)	36,937	7,723	0,973	3,923	**0,000****
	Urbana n (63)	34,413	9,771	1,231	2,133	**0,035***	Urbana n (60)	31,800	6,734	0,869	3,937	0,000
Ležanje sed za 30 sekundi	Ruralna n (60)	19,600	4,958	0,640	-3,522	**0,001****	Ruralna n (63)	23,905	4,161	0,524	-0,727	0,469
	Urbana n (63)	22,444	3,967	0,500	-3,503	0,001	Urbana n (60)	24,433	3,894	0,503	-0,728	0,468

M - srednja vrednost; **SD** - standardna devijacija; **STDEM**– standardna greška srednje vrednosti; **t** – vrednosti t-testa ; **p** - nivo značajnosti regresijskog koeficijenta; *P<0,05; **P < 0,01

Na osnovu rezultata iz Tabele 2. u okviru petog razreda vidi se da se dva testa ističu sa statistički značajnom razlikom, test za procenu fleksibilnosti donjih ekstremiteta (pretklon klupa) u korist urbane sredine, i test za procenu repetativne snage trupa (ležanje - sed 30 s) u korist ruralne sredine. U okviru šestog razreda u većini testova nije se isticala statistička značajnost osim u testu za procenu fleksibilnosti donjih ekstremiteta (pretklon klupa) gde su rezultati sa visoko statistički značajni u korist ruralne sredine, gde se kao posledica smatra primena izolovanih vežbi koje su uticale na testiranu grupu mišića.

Tabela 3: Statistički pokazatelji devet motoričkih varijabli učenika sedmog i osmog razreda ruralne i urbane sredine

	7 razred						**8 razred**					
Varijable	**Tip sredine**	**M**	**SD**	**STDEM**	**t**	**p**	**Tip sredine**	**M**	**SD**	**STDEM**	**t**	**p**
Taping rukom nedominantna ruka	Ruralna n (60)	13,600	1,252	0,162	0,586	0,559	Ruralna n (60)	13,100	1,238	0,160	-2,130	**0,035***
	Urbana n (60)	13,470	1,172	0,151	0,586	0,559	Urbana n (60)	13,770	2,103	0,271	-2,130	0,036
Taping rukom dominantna ruka	Ruralna n (60)	12,500	1,287	0,166	1,050	0,296	Ruralna n (60)	11,960	1,162	0,150	-2,830	0,006
	Urbana n (60)	12,270	1,079	0,139	1,050	0,296	Urbana n (60)	12,840	2,105	0,272	-2,830	**0,006****
Pretklon klupa	Ruralna n (60)	38,500	8,829	1,140	1,461	0,147	Ruralna n (60)	38,500	7,352	0,949	-2,590	0,011
	Urbana n (60)	36,230	8,148	1,052	1,461	0,147	Urbana n (60)	42,350	8,881	1,147	-2,590	**0,011***
Izdržaj u zgibu na vratilu	Ruralna n (60)	16,460	15,360	1,984	1,368	0,174	Ruralna n (60)	21,850	19,780	2,554	1,990	**0,049***
	Urbana n (60)	13,160	10,630	1,373	1,368	0,174	Urbana n (60)	15,400	15,470	1,997	1,990	0,049

Čunasto trcanje 10x5m	Ruralna n (60)	20,850	1,562	0,202	0,254	0,800	Ruralna n (60)	23,050	7,270	0,939	-2,030	**0,045***
	Urbana n (60)	20,790	1,275	0,165	0,254	0,800	Urbana n (60)	25,560	6,245	0,806	-2,030	0,045

M - srednja vrednost; **SD -** standardna devijacija; **STDEM**– standardna greška srednje vrednosti; **t** – vrednosti t-testa ; **p** - nivo značajnosti regresijskog koeficijenta; *P<0,05; **P < 0,01

Na osnovu rezultata iz Tabele 3. u okviru sedmog razreda nema statističke značajnosti u testiranim sposobnostima, dok u okviru osmog razreda statistička razlika je zabeležena u pet testova od kojih test za procenu frekvencije pokreta (taping rukom -nedominantna), izdržaj u snazi (izdržaj u zgibu na vratilu), agilnost (čunasto trčanje 10x5m) u korist ruralne sredine, dok su test za procenu frekvencije pokreta (taping rukom - dominantna) i fleksibilnost donjih ekstremiteta (pretklon na klupi) u korist urbane sredine.

DISKUSIJA

Dobijeni rezultati na osnovu ukupnog broja ispitanika su za očekivati jer u ovom uzrastu razvoj teče intenzivno, neravnomerno što je i odraz na testirane motoričke sposobnosti.
Vrlo su značajni periodi u kome se prate sposobnosti određenog uzrasta gde u jednom delu nastupa brz razvoj (senzitivne faze), a potom period gde se taj razvoj polako usporava (Radovanović i sar., 2009).
Na osnovu ukupnog broja dobijenih rezultata možemo zaključiti da su učenici koji žive i koji se školuju u ruralnoj sredini ostvarili bolje rezultate na motoričkim testovima: agilnost (čunasto trčanje 10 x 5 m), statička snaga (izdržaj u zgibu), fleksibilnost donjih ekstemiteta (pretklon klupa), frekvencija pokreta (taping rukom), dok su ispitanici iz urbane sredine imali bolje rezultate na testovima: fleksibilnost donjih ekstremiteta (pretklon klupa) i frekvencija pokreta (taping rukom). Ovo nam pokazuje da učenici koji žive i koji se školuju u ruralnom području imaju bolje rezultate u više testova. Istraživanje koje nam po rezultatima prikazuje sličnosti sproveli su (Gontarev i sar., 2014).
Neka od istraživanja pokazuju da na motoričke sposobnosti ne utiče sredina kao socioekonomski faktor i da su motoričke sposobnosti potpuno nezavisne od tog faktora (Bala, Katić, & Mikalački, 2010). Takođe Okely i Booth (2004) nisu pronašli značajniju vezu između socioekonomskog statusa i bazičnih motoričkih sposobnosti učenika osnovnoškolskog uzrasta.
Prema rezultatima istraživanja Matića i Maksimovića (2007) u kome su došli do saznanja da je značajna povezanost između fizičke aktivnosti dece i socioekonomskog statusa, a veoma važnu ulogu prema delovanju socioekonomskog statusa na fizičku aktivnost imaju: angažovanost roditelja u sportskim organizacijama, sportski rezultati roditelja, rezidencijalni status.
Prema uzorku i području u kome je rađeno istraživanje ne možemo uzeti rezultate sa gotovom sigurnošću za celu populaciju od petog do osmog razreda. Da bi se došlo do objektivnijih rezultata moramo sprovesti istraživanje na većem uzorku, većem geografskom području i takođe moramo koristiti veći broj varijabli kako bi smo što preciznije ostvarili uvid u sposobnosti sa aspekta motorike na ispitanicima u dve različite sredine (Gađžić i Vučković, 2012).

ZAKLJUČAK

Ovo istraživanje ima poseban značaj jer se pored poređenja samih rezultata između različitih škola, različitih polova, različitih uzrasta porede i sredine u kojima učenici žive i u kojima se školuju. Ovakva istraživanja nam mogu pružiti realnu sliku sredine u kojoj deca žive kroz motoričke sposobnosti koje nam prikazuju, možemo utvrditi njihove karakteristike na svakom polju, njihovih aktivnosti, bilo da se nalaze u urbanom ili ruralnom području.
Ovo istraživanje je ako ne u nekom većem vremenskom periodu, onda u periodu u kome se odvijalo probudilo želju kod dece za takmičarskim duhom, a samim tim i želju za bavljenjem sportom.
Što više treba raditi ovakvih i sličnih testiranja, pogotovo u oblasti fizičkog vaspitanja jer se u tom razdoblju života podstiče pravilan rast i razvoj, i značajno se može probuditi prava svest, a ona je, usmeriti se na zdrav život, usmeriti se na bavljenje sportom.

LITERATURA

1. Bala, G., Katić, R., & Mikalački, M. (2010). Correlation of parental socioeconomic status indicators with morphological and motor dimensions of preschool children. *Collegium antropologicum*, *34*(3), 953-961.
2. Gadžić, A., & Vučković, I. (2012). Motoričke sposobnosti učenica osnovne škole urbane i ruralne sredine. *Journal of the Antropological Society of Serbia*, str .131-138
3. Gadžić, A., Marković, M., & Kraljević, (2013),Relacije određenih sredinskih faktora sa motoričkim sposobnostima učenika šestog razreda osnovne škole. *SportNauka i praksa,* 3(2), 5-16.
4. Gontarev, S., Živković, V., & Kalac, R. (2014). Differences between physical fitness profiles of macedonian adolescent in urban and rural areas in Strumica, Republic of Macedonia. Ss. Cyril and Methodius University, Faculty of Physical Education, Skopje, Macedonia, 17-24
5. Janz, K. F., Dawson, J. D., & Mahoney, L. T. (2000). Tracking physical fitness and physical activity from childhood to adolescence: the Muscatine study. *Medicine and science in sports and exercise*, *32*(7), 1250-1257.
6. Lazarević, P. (2013). Evaluacija promene inflamatornih medijatora i redoks ravnoteže izazvane šestomensečnim treningom. Doktorska disertacija. Fakultet medicinskih nauka u Kragujevcu
7. Lazarević, P., Živković, V., & Vuković, S. (2013). Influence of six months training program on morpho-functional parameters of young footballers. *Racionalna terapija*, *5*(1), 31-33.
8. Mišigoj-Duraković, M. (2008). Kinanthropology - *biological aspects of physical exercise,* Zagreb: Faculty of Kinesiology, University of Zagreb
9. Radovanovic, D., Bratic, M., Nurkic, M., Cvetkovic, T., Ignjatovic, A., & Aleksandrovic, M. (2009). Oxidative stress biomarker response to concurrent strength and endurance training. *General Physiology and Biophysis*, 28SI: 205-211.
10. Šiljeg, K., Zečić, M., Mrgan, J., Kević, G. (2008) Praćenje trenda promjene morfoloških i aerobnih sposobnosti srednjoškolaca od 2001. do 2006. godine. u: Neljak B. [ur.] Zbornik radova 17 ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske Stanje i perspektiva razvoja u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije, Zagreb: Hrvatski kineziološki savez, 206-212

11. Matić, R., & Maksimović, N. (2007). Faktori socijalno-ekonomskog statusa kao prediktori fizičke aktivnosti roditelja i njihove dece. u: Interdisciplinarna naučna konferencija sa međunarodnim učešćem Antropološki status i fizička aktivnost dece, omladine i odraslih. *Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja*, 223-229.
12. Okely, A.D., Booth, M.L. (2004). Mastery of fundamental movement skills among children in New South Wales: prevalence and sociodemographic distribution. Journal of Science and Medicine in Sport,7(3), 358–372.

PRIORITETI I SMERNICE U RAZVOJU ATLETSKOG SPORTA U SRBIJI

THE PRIORITIES AND GUIDELINES IN ATHLETICS DEVELOPMENT IN SERBIA

Branko Bošković,[1]
Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd, Srbija

Franja Fratrić,
Univerzitet Educons, Sremska Kamenica, Srbija

Darko Habuš
Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd, Srbija

Apstrakt: Atletika, kao najstarija sportska grana i atletske aktivnosti doprinose očuvanju zdravlja i zadovoljenju fizičkih, mentalnih i socijalnih potreba dece i odraslih, unapređenju drugih sportova, ostvarivanju vrhunskih postignuća i promovisanju humanističkih vrednosti sporta. Zbog svoje velike društvene vrednosti i uticaja na opštu kulturu, atletski sport zaslužuje posebnu pažnju u strateškom pristupu kreiranja sistema nacionalnog sporta i planiranju njegovog razvoja. Vizija Atletskog saveza Srbije je da Srbija bude država sa razvijenim sistemom atletike i atletskom kulturom, u kojoj je atletski sport dostupan svakome i u kojoj postoje uslovi za ostvarenje vrhunskih dostignuća. Atletika je u Srbiji poslednje decenije, a posebno poslednjih par godina, postigla nekoliko zapaženih vrhunskih rezultata u svim uzrasnim kategorijama, ali se još uvek suočava sa brojnim problemima u svom razvoju. Svakako da je jedan od glavnih ciljeva uspostavljanje još boljeg i kvalitetnijeg sistema atletike kroz aktuelne programe koji su uskladu sa nacionalnom strategijom razvoja sporta u Republici Srbiji. U ovom radu se ukazuje na moguće prioritete u razvoju atletskog sporta u Srbiji do 2021. godine i na smernice u realizaciji tih prioriteta.

Ključne reči: atletika kod dece i omladine, rekreativna atletika, vrhunska atletika, atletska infrastruktura

Abstract: Athletics as the oldest sports branch with all athletic activities are contributing to the preservation of health and meets the physical, mental and social needs of children and adults.It improves other sports, achieves top achievements and promotes humanistic sport values. Because of its great social value and impact of culture in general athletic sport deserves special attention in the strategic approach of creating a national sport system and development planning. The vision of the Athletic Federation of Serbia is to have country with developed athletics and athletic culture systemin which athletic sport is available to everyone and in which there are conditions for a great achievements. In the last decade, especially the last few years athletics in Serbia achieves several top results in all categories but it still faces with many problems in its own development. One of the main objectives certainly is establishing an even better and more quality system of athletics through the current programs that are in accordance with the national strategy for development of sport in the Republic of Serbia This paper indicates the possible priorities in athletics development in Serbia until 2021 and the guidelines in the implementation of these priorities.

Keywords: youth athletics, recreational athletics, top quality athletics, athletics infrastructure

[1] branko.boskovic@vss.edu.rs

UVOD

Atletika, kao najstarija sportska grana, zbog svoje dostupnosti svima od najmlađih do osoba u poznim godinama, fizički sposobnima i onima čije se psihofizičke sposobnosti nalaze na dosta niskom nivou, ima značajnu i višestruku ulogu ulogu za pojedinca i društvo u celini, koja se ogleda kroz njenu zdravstvenu, obrazovno-vaspitnu, sportsko-takmičarsku, ekonomsku i kulturološku funkciju. Redovne atletske aktivnosti doprinose očuvanju biološko-zdravstvene i socio-psihološke ravnoteže, što se odražava na kvalitet života, efikasniji odmor i oporavak, prevenciju i očuvanje zdravlja. Obrazovno vaspitne vrednosti bavljenja atletikom mogu se iskazati kroz obezbeđivanje skladnog fizičkog razvoja, doprinos razvijanju pozitivnih osobina ličnosti kao što su odvažnost, upornost, tolerantnosti, podizanje svesti i saznanja o rizicima koje sa sobom nosi nedovoljno kretanje, stres, neadekvatna ishrana i drugi riziko faktori.
Kada se ukazuje na ekonomske i ergonomske vrednosti atletike, nije reč o jednostranom vezivanju programa atletike za radni učinak, već o kompleksnim pozitivnim uticajima atletskog programa na zdravlje, radne sposobnosti, prevenciju i ublažavanje zamora i ukupne čovekove potencijale koji doprinose većoj radnoj produktivnosti.
Atletika predstavlja svojevrsno sredstvo za formiranje kulturnih stereotipa, ali daje i doprinos u propagiranju svih civilizacijskih tekovina koje danas predstavljaju jedno uređeno i napredno društvo. Masovne atletske priredbe (maratonske trke, mitinzi i sl.) pokreću turizam i sve više predstavljaju biološko-kulturnu potrebu i deo standarda masovnog društva.
U sportsko-takmičarskom pogledu, atletika je jedna od najvažnijih, najrasprostranjenijih i najpopularnijih sportskih grana. Atletičari Srbije su poslednjih par godina postigli dosta zapaženih vrhunskih rezultata u svim uzrasnim kategorijama. Svakako da jedan od glavnih ciljeva stvaranje još boljeg i kvalitetnijeg sistema razvoja atletike kroz aktuelne programe koji su u skladu sa nacionalnom strategijom razvoja sporta u Republici Srbiji.
Zbog svoje velike društvene vrednosti i uticaja na opštu kulturu, atletski sport u Srbiji zaslužuje visoku pažnju u sistemu transformacija programskih smernica u pravcu kontinuiranog postizanja još boljih evropskih i svetskih rezultata. Te programske smernice pre svega podrazumevaju podizanje uslova za razvoj celokupnog organizacionog sistema u atletici u Srbiji, planiranje buduće infrastrukture, stručnosti, standarda za kvalitetnije, inovativno, efikasno i efektivno funkcionisanje svih resursa.

METOD

U istraživanju se dominantno koriste teorijske metode istraživanja. Pri tome, od opštih naučnih metoda korišćeni su pretežno tzv. kvalitativni metodi: analiza-sinteza, indukcija-dedukcija, apstrakcija-konkretizacija, generalizacija-specijalizacija i klasifikacija. Iz grupe posebnih naučnih metoda korišćena je metoda analize sadržaja dokumentacije, radi utvrđivanja pravno - normativnog aspekta problema.

REZULTATI

Atletika, pored toga što po svom značaju pripada grupi tzv. baričnih sportova, predstavlja verovatno najheterogeniju sportsku granu u pogledu broja i vrste takmičarskih disciplina, što

nameće visoke zahteve u pogledu diferencijacije kompetentnosti stručnog kadra (Bošković, 2012b).
Savremena nauka u sportu, posebno njen deo usmeren na oblasti trenažne tehnologije i menadžmenta u sportu, predstavlja jedan od ključnih faktora budućeg razvoja atletskog sporta. U Srbiji je taj faktor prilično zapostavljen, kako u pogledu nedovoljne i neadekvatne materijalne naučno-nastavne baze, ograničenih mogućnosti za obrazovanje i usavršavanja trenerskog i menadžerskog kadra, tako i u pogledu primene naučnih saznanja i aktuelnih istraživačkih rezultata u teoriji i praksi atletskog sporta. Revitalizacija Republičkog zavoda za sport i medicinu sporta i institucionalno povezivanje Atletskog saveza Srbije sa drugim stručnim i naučno-obrazovnim institucijama i INDOK centrima u zemlji i inostranstvu, (centri za informacije i dokumentaciju), omogućili su veću uključenost nauke u atletski sport Srbije u poslednje vreme. Međutim, nedostatak fundamentalnih, primenjenih i akcionih istraživanja i strateških projekata iz oblasti atletskog sporta se negativno odražava na potrebnu interakciju nauke i struke u razvoju atletskih stručnjaka u zemlji i njihovo povezivanje sa atletskim ekspertima u inostranstvu, a time i na sveukupno stanje i razvoj atletike u Srbiji (Bošković, 2012a).

Vrhunski rezultati pojedinih atletičara ostvareni poslednjih godina na najvećim međunarodnim atletskim takmičenjima nisu i ne mogu da budu pravi odraz stanja u srpskoj atletici. Atletski klubovi, atletičari i atletski stručnjaci rade u vrlo teškim uslovima.

Atletski sport na nivou lokalne zajednice u Srbiji već decenijama ima iste probleme, koji u znatnoj meri sprečavaju njegov dinamičniji i ravnomerniji razvoj. Ograničavajući i otežavajući faktori razvoja u većini sredina ogledaju se u: slabo razvijenoj infrastruktura: nedovoljno osposobljenom i malobrojnom stručnom kadru; nedovoljnim sredstvima opredeljenim za rad klubova od strane lokalne samouprave; niskom nivou saradnje na relaciji klub; slaboj medijskoj zastupljenosti atletike.

Stanje atletskih objekata u zemlji, i pored činjenice da su poslednjih godina izgrađene atletske staze sa sintetičkom podlogom u Vršcu, Kruševcu, Novom Pazaru i Prijepolju, kao i trim staze u Tutinu, Novom Pazaru, Ćupriji, Kragujevcu, Kruševcu i Vrnjačkoj Banji, još uvek u pogledu njihove brojnosti, teritorijalnog rasporeda i funkcionalnosti ne zadovoljava elementarne potrebe atletskog sporta. Izgradnja prve namenske Atletske dvorane u Beogradu je od kapitalnog značaja, ali ne i dovoljan infrastrukturni resurs za dalji razvoj srpske atletike.
Ako se ima u vidu da je moderna i funkcionalno uređena infrastruktura sportskih objekata jedan je od ključnih preduslova za ostvarivanje razvoja i uspeha svake sportske grane, gore navedeno upućuje na izuzetno tešku situaciju u pogledu ukupne atletske infrastrukture u zemlji i veliki zaostatak u odnosu na mnoge evropske zemlje. Pored namenskih atletskih objekata i terena, za potrebe rekreativnog bavljenja atletikom (hodanje, trčanje) važno je uređivanje i održavanje otvorenih prostora kao što su šetališta, trim staze, staze zdravlja, parkovi, uređene obale (reke, jezera) i drugi tereni koji mogu da posluže u ovu svrhu.

DISKUSIJA

Saglasno sa ciljevima razvoja sporta u Republici Srbiji u narednom periodu, opšti cilj razvoja atletskog sporta treba da bude povećanje obuhvata bavljenja rekreativnom i takmičarskom atletikom u svim segmentima stanovništva i stvaranje uslova za postizanje vrhunskih atletskih ostvarenja (Strategija razvoja sporta u Republici Srbiji za period 2014-2018. godine, 2015). To ukazuje da prioriteti u razvoju atletskog sporta u Srbiji treba da budu: (1) razvoj atletike

kod dece i omladine, uključujući vežbanje dece predškolskog uzrasta, školsku i univerzitetsku atletiku; (2) unapređenje rekreativnih oblika bavljenja atletikom kod građana; (3) poboljšanje društvenog i materijalnog standarda kategorisanih atletičara, atletskih klubova i trenerskog kadra; (4) razvoj vrhunske atletike; (5) unapređenje atletske infrastrukture (Program razvoja atletskog sporta u Republici Srbiji za period 2017-2020. godine, 2017).
U cilju što uspešnijeg rada po navedenim prioritetima, preporučuju se sledeće smernice u planiranju i realizaciji programskih aktivnosti.

(1) Atletika dece i omladine

Kod dece predškolskog i ranog školskog uzrasta (do 4. razreda Osnovne škole) je neophodno podsticati pravilan rast i razvoj, socijalizaciju, pozitivne navike, sa postepenim ovladavanjem atletskim veštinama i prvom dijagnostikom za bavljenje atletikom. Decu u školskom uzrastu (5. do 8. razred Osnovne škole i Srednja škola) treba učiti atletskim veštinama i znanjima i uticati u pravcu svestranog razvoja psihofizičkih sposobnosti. Na ovom uzrastu se može sprovoditi identifikacija i selekcija za atletiku i uključivanje u trenažni proces i razvijati motivacija za sportsko stvaralaštvo (sportski rezultat). Kod studentske populacije insisirati na svestranom razvoju fizičkog vaspitanja, sa naglaskom na kulturu bavljenja atletikom, rekreativno ili takmičarski (Fratrić, 2006).
Kako bi programske aktivnosti bile što efikasnije u prvom redu je potrebno masovno uključivanje dece u programe i sprovođenje masovnih atletskih akcija i manifestacija, kao i angažovanje i usavršavanje profesionalnih, honorarnih i amaterskih kadrova i njihovo osposobljavanje za sprovođenje novih perspektivnih i održivih programa.
Jedan od ključnih uslova uspešnosti na tom planu je konstruktivna saradnja između atletskih klubova i nastavnika u školama i na fakultetima na području lokalne zajednice i timski pristup radu sa mlađom populacijom. U okviru ovoga osnovni akcenat treba staviti na podizanje svesti o značaju i vrednosti bavljenja atletskim sportom i pridobijanje podrške porodice na tom planu. Pored povećanja broja polaznika atletskih škola, svakako treba posebnu pažnju posvetiti i onima koji se svojim sposobnostima i talentom izdvajaju. Prilagođen sistem treninga i takmičenja od prvih atletskih koraka, dugoročan i strpljiv rad u dužem vremenskom periodu dovešće do podizanja i kvantiteta i kvaliteta rezultata u budućnosti.

(2) Rekreativna atletika građana

Rekreativna atletika građana treba da bude u funkciji očuvanja ili poboljšanja zdravlja, unapređenja opštih i specifičnih sposobnosti, poboljšanja radnih sposobnosti, razonode i zabave, većeg zadovoljstva, bolje komunikacije, tolerancije i uvažavanja. Pri izradi rekreativnih atletskih programa važno je uvažavati kriterijuma životne dobi i shodno tome prilagoditi ciljeve programa, vremenski okvir, trajanje, učestalost, mesto i uslove realizacije. Kod osoba osoba starijih od 65 godina i osoba sa invaliditetom atletske aktivnosti je potrebno planirati i sprovoditi tako da doprinose boljem zdravlju, socijalizaciji, osećaju korisnosti, edukaciji i boljoj adaptaciji na životne izazove.
Programe za masovno uključivanje građana u atletske aktivnosti treba da karakterišu: otvorenost prema svim ciljnim uzrasnim kategorijama u svim sredinama; savremenost, širina i bogatstvo raznovrsnih sadržaja, oblika i metoda atletskih aktivnosti i uslova za njihovo sprovođenje; dostupnost i prilagodljivost potrebama svim ciljnim uzrasnim kategorijama; usmerenost na selekciju talenata; savremenost u marketinško-promotivnim aktivnostima, i organizacije atletskih takmičenja od opštinskog, gradskog do regionalnog nivoa.

(3) Poboljšanje društvenog i materijalnog standarda kategorisanih atletičara, atletskih klubova i trenerskog kadra

Društveni i materijalni standard kategorisanih atletičara, atletskih klubova i trenerskog kadra moguće je poboljšavati kroz: iznalaženje stabilnih izvora finansiranja i definisanja kriterijuma za kontinuirano ulaganje u razvoj perspektivnih i vrhunskih atletičara i atletskih trenera na nivou Atletskog saveza Srbije; pripreme kvalitetnih programa razvoja atletike na nivou jedinice lokalne samouprave, uz uvažavanje potreba i specifičnosti lokalne sredine; uspostavljanje metodologije vrednovanja i stimulisanja rada uspešnih atletskih klubova na nivou Regionalnih atletskih saveza; unapređenje rukovođenja i domaćinskog poslovanja u atletskim klubovima i uspostavljanja sistema samoodrživosti atletskih klubova; uspostavljanje dobrih odnosa atletskih klubova sa lokalnim vlastima, obrazovnim i drugim subjektima društvenog, ekonomskog i kulturnog života na teritoriji delovanja atletskog kluba; veće vidljivosti atletskog sporta, atletičara, trenera i atletskih organizacija u javnosti u pisanim i elektronskim medijima; organizovanje većeg broja rekreativnih i takmičarskih atletskih priredbi.

(4) **Razvoj vrhunske atletike**

Na osnovu saznanja i iskustava iz zemalja sa razvijenim sistemom vrhunske atletike, razvoj vrhunske atletike u Srbiji poželjno je usmeravati u pravcu: planskog rada na otkrivanju atletskih talenata u ranijem uzrastu; pravovremene i pravilne dijagnostike i selekcije talentovanih i perpektivnih atletičara; ulaganja u školovanje i usavršavanje trenerskog kadra i drugih profila sportskih stručnjaka u Srbiji i drugim zemljama; unapređenja stručnog rada u atletskim klubovima; praćenja i primene najnovijih dostignuća naučnoistraživačkog rada iz oblasti atletike u izradi planova i programa priprema i takmičenja vrhunskih atletičara; kvalitetne organizacije atletskih kampova za pripreme perspektivnih i vrhunskih atletičara u zemlji i inostranstvu; podizanja kvaliteta atletskih takmičenja u Srbiji; povećanja broja srpskih atletičara koji mogu ravnopravno i sa uspehom učestvovati na atletskim takmičenjima u drugim zemljama i na velikim međunarodnim sportskim manifestacijama; vođenja brige o zdralju i zdravstvenoj zaštiti vrhunskih atletičara; preduzimanja odgovarajućih mere na suzbijanju korišćenja nedozvoljenih stimulativnih sredstava; osvajanja medalja na Evropskim i svetskim prvenstvima i na Olimpijskim i Paraolimpijskim igrama; stimulisanja najuspešnijih atletičara i atletskih stručnjaka u vidu društvenih priznanja i finansijskih nagrada.

(5) Unapređenje atletske infrastrukture

Dalji razvoj atletskog sporta u Srbiji, bez obzira na formu njegovog ispoljavanja, nije moguć bez stvaranja odgovarajućih infrastrukturnih uslova. Zbog su neophodna: ulaganja u izgradnju standardizovanih atletskih staza sa sintetičkom podlogom, potrebnom opremom i rekvizitima u gradovima i mestima u kojima postoje licencirani i aktivni atletski klubovi; rekonstrukcije ili opravke postojećih atletskih staza sa sintetičkom podlogom; ulaganja u postavljanje sintetičkih atletskih podloga na školskim terenima, gde postoji mogućnost za određene atletske sadržaje i discipline.

Pored namenskih atletskih terena, potrebno je i prilagođavanje delova ili čitavih otvorenih i zatvorenih javnih objekata i prostora u gradovima i naseljenim mestima za rekreativno i/ili takmičarsko bavljenje atletikom.

ZAKLJUČAK

Srazmerno značaju atletike, njen razvoj mora biti podržan i ohrabrivan na svim nivoima društva, uključujući i lokalne zajednice. Na ovaj način će se stvoriti uslovi za vrhunsku atletiku u celini i prevazići tradicionalni sindrom pojedinačnih atletskih dostignuća. Za sve ovo su potrebni i jaki klubovi i regionalni savezi koji imaju potrebnu stručnu, organizacionu, finansijsku i programsko-uslužnu strukturu, odnosno neophodne ljudske, materijalne, tehničke, finasijske i informacione resurse za bazični i vrhunski razvoj atletike. Klubovi u cilju afirmacije atletike, moraju imati uslove za organizaciju različitih atletskih takmičenja (prvenstva, mitinga, liga, mečeva...) a sve sa aspekta fer pleja, prestiža, druženja, afirmacija pojedinca i sredine. Karijera atletičara od pionira do vrhunskih atletičara, imaće kontinuitet razvoja samo u ovakvim pomenutim uslovima. Ovakvi uslovi će doprineti razvoju modela uspešnih atletičara, odnosno modela stvaranja vrhunskih rezultata sa talentovanim atletičarima po atletskim disciplinama (Nešić i Fratrić, 2013).
Stručni kadrovi, a pre svega treneri-nosioci stručnog rada sa atletičarima će takođe u ovakvim uslovima dobiti veći društveni i materijalni status, sa kontinuitetom u stručnom i obrazovanju i usavršavanju sa adekvatnom motivacionom snagom. Sve ovo zajedno će povećati efikasnost i efektivnost trenažno-takmičarskog sistema u atletici i samim tim postizanje visokih rezultata. Ovo su ujedno i ključni uslovi za prioritete vizije i misije vrhunske atletike u Srbiji a odnose se na: kontinuitet osvajanja medalja na međunarodnim takmičenjima, od Balkanskih do Olimpijskih igara i sistema "proizvodnje" vrhunskih rezultata, razvoja karijere atletičara i popularizacije atletike.

LITERATURA

1. Bošković, B. (2012a). Prilog metodologiji izrade strategije razvoja granskog sportskog saveza na primeru Atletskog saveza Srbije. *Sport–nauka i praksa, naučni časopis Visoke sportske i zdravstvene škole,* No 5, str. 59-70.
2. Bošković, B. (2012b). Menadžment edukacije i licenciranja trenera atletike. U: *8. Međunarodna konferencija„Menadžment u sportu“,* Univerzitet Alfa, Beograd: Univerzitet Alfa, str. 39-47
3. Fratrić, F. (2006). *Teorija i metodika sportskog treninga.* Novi Sad: Pokrajinski zavod za sport
4. Nešić, M., Fratrić, F. (2013). *Osnove organizacije sporta*, Novi Sad: Univerzitet Educons, Fakultet poslovne ekonomije
5. *Program razvoja atletskog sporta u Republici Srbiji za period 2017-2020. godine* (2017). Beograd: Atletski savez Srbije
6. Strategija razvoja sporta u Republici Srbiji za period 2014-2018. godine (2015). Beograd: Službeni glasnik Republike Srbije 1/2015
7. Zakon o sportu (2016). Beograd: Službeni glasnik Republike Srbije 10/2016

TRADICIONALNE NARODNE SPORTSKE IGRE I VEŠTINE U SRBIJI KAO ELEMENT TURISTIČKE PONUDE

TRADITIONAL NATIONAL SPORTS GAMES AND SKILLS IN SERBIA AS ELEMENT OF TOURIST OFFERS

Željko Bjeljac,[1]
Geografski Institut "Jovan Cvijić", SANU, Beograd

Nevena Ćurčić
Departman za Geografiju, Turizam i Hotelijerstvo PMF, Univerzitet Novi Sad

Apstrakt. Na teritoriji Srbije, se održavaju sportske igre i veštine, koje imaju svoju dugu tradiciju. Predstavljene su kao narodni običaji tokom crkvenih sabora, pastirske igre hajdučke igre ili zabave. Danas, modifikovane, održavaju se kao samostalne ili sastavni deo drugih manifestacija (pre svega etnografskih, zabavnih i sportsko rekreativnih). Neke od njih predstavljaju potencijalnu turističku ponudu Srbije. U radu su kao takve izdvojene: svetsko prvenstvo u Banatskim šorama (Tomaševac), Lički višeboj (Apatin), Čobanski dani (Kosjerić), Ljubičevske konjičke igre, Hajdučke večeri (Crna Bara, Bogatić), Seoska olimpijada (Nova Varoš, Zlatar), Seoski višeboj (Jablanica, Zlatibor), Hajduk Veljkovi dani (Negotin), Dani Stanoja Glavaša (Glibovac, Smederevska Palanka). Cilj rada je da se izvrši turizmološka valorizacija istih, sa zadatkom da se utvrdi njihov značaj kao deo turističke ponude Srbije.

Ključne reči: sportske igre i veštine, običaji, turizam, Srbija

Abstract. On the territory of Serbia, are held sports games and skills, which have a long tradition. Presented folk customs during the church's gathering, Shepard games, Haiduk games, or entertainment. Today, modified, are held as a standalone or a part of other events (primarily as part of ethnographic, entertainment and sport recreational manifestations). Some of them represent a potential tourist offer of Serbia. In this paper, as a potential with potential tourist manifestation, are valorized: world championship in Banat šore (Tomaševac); Lika all-around competition (Lički višeboj, Apatin); Shepard days (Kosjerić); Haiduk evenings (Crna bara, Bogatić); Village Olympic games (Nova Varoš, Zlatar); Ljubičevo horse games; Village all-around competition (Jablanica, Zlatibor); Haiduk Veljko's days (Negotin); Days of Stanoje Glavaš (Glibovac, Smederevska Palanka). The aim of this paper is to make turist valorization of those manifestations, with the task to determine their position in the tourist offer of Serbia.

Keywords: sport games and skills, customs, tourism, Serbia

UVOD

Savremeni sport ima veliki broj različitih definicija i podela (profesionalne, amaterske, takmičarske, rekreativne, za školsku omladinu, staruije, radničke i dr). „Sport kao fenomen se može proučavati kroz različite aspekte, po razvoju i značaju i kroz različite filozofske teorije'' (Todorovska M, 2011). U ovom radu autori nisu detaljnije obrađivali deo koji se odnosi na definisanje i podele sporta, s obzirom na veliki broj domaćih i stranih radova, već je akcenat

[1] z.bjeljac@gi.sanu.ac.rs

dat na starim sportovima i sportskim igrama, sa turizmološkog aspekta. Prema Cvetkoviću (1982, 15), stari „sportovi su oni koji nisu regulisani međunarodnim sportskim pravilima. Sportske igre, predstavljaju izvornu fizičku aktivnost koja za cilj ima jačanje fizičke i duhovne snage čoveka”.

„Sve većom sistematizacijom i discipliniranjem igre postepeno se gubi ponešto od njenog čisto igračkog sadržaja. To se očituje i u podjeli igrača na profesionalne i amatere. Iz skupine igrača izdvajaju se oni za koje igra više nije igra i koji, iako veoma sposobni, ostaju na ljestvici ispod pravih igrača. Ponašanje onih kojima je igra poziv više nije pravo igračko ponašanje; u njih više nema spontanosti i bezbrižnosti.” (Božović, 2008, 100). U modernom se društvu sport sve više i sve brže izdvaja iz područja čiste igre te postaje elementom „sui generis'': on nije više igra, a nije još ni zbilja“ (Hujzinga 1970). „Mnoge tradicionalne igre i zabave podrazumevale su aktivno učestvovanje svih prisutnih, s ciljem uspostavljanja i učvršćenja zajedničkih vrijednosti, time u interesu održavanja zajednice sa što većim stepenom društvenosti. Time, takvi oblici zabave istovremeno su zauzimali i vrijeme obaveze i slobodno vrijeme, ujedno spojeni rekreativnim i relaksacionim karakterom” (Božović, 2008).

Stari sportovi su najviše vezani za ruralne sredine. Kao tradicionalne stare, sportske igre (discipline) i čobanske veštine proistekle su iz dokolice i zabave na pašnjacima i poljima (takmičenja u košenju trave, košenju žita, najbolji orač i sl), tokom čuvanja stoke ili tokom seoskih radova u polju, na prelima, poselima, saborima, crkvenim svetkovinama, vašarima i sl. Odnosno, „pod tradicionalnim igrama podrazumeva se nasleđe iz prošlosti koje je uspelo da se održi i u modernom civilizacijskom dobu u kojem se postepeno razlažu stare društvene tvorevine.[Uobičajeno je da se pod tradicionalnim igrama najčešće tretira igra u seoskim sredinama, koja se prenosila iz generacije u generaciju, tako da se može i danas registrovati, a imaju i obredni, ritualni karakter (www.rastko.rs/antropologija/vmarjanovic-obredni.html)

Izvorni stari sportovi deo su tradicije i identiteta srpskog, ali i ostalih naroda na prostoru bivše SFR Jugoslavije. Pravila su prenošena sa „kolena na koleno”. Neke od ovih igara koje su bile karakteristične u XIX veku, već tridesetih godina XX veka, su nestale (Vasić 2016), a danas, u XXI veku, sem ponekih su i zaboravljene i kod starijih, ali i kod mlađih generacija Interesovanje je bilo ka novim modernim, pre svega profesionalnim takmičarskim sportovima,. Na postepeni nestanak i zaborav starih sportova i igara su uticale i utiču stalne migracije iz ruralnih ka urbanim sredinama.

Ti tradicionalni, zaboravljeni stari sportovi, igre i veštine su: klis, pločkanje, mice, šukanje, trule kobile, topuz topa, zuce, janjine, šuge, preskakanje konopca, povlačenje konopca, gudža, piljci, šore, pucanje kandžijom, rvanje uz koštac, rvanje uz kaiš, bacanje kamena s ramena, skok u dalj iz mesta, šuranje, kolanje, grudanje, skok preko sova, izvijanje na ključu, klica, vojska, trke konjima, streličarstvo, utrke zaprega sa teretom, loptanje na konju, gađanje jahača u kasu, brzina opremanja i raspremanja opreme sa konja, kobilica, čočak, tokač, topovi, pucanje, borba kamenicama, klipići, kapije, preskakanje vatre, kevanja, kličak, kuke, podizanje kabla, gađanje praćkom, štule, vranjići, bonga, nošenje panja, gađanje strelom, razbigada, s konja na kobilu, penjanje na drvo, bacanje potkovice, pelivansko rvanje, svebor, nadvlačenje, vučenje kuke, vučenje klipka, obaranje ruku, košara, gađanje koze, igre pale i piriza, zemlja, sikirica, titranje, žmurke, svinjca, ćula, čula na ledu, šajkanje, škuljanje, veslanje u mivači, i druge (Cvetković, 1982; Janković, 2007; Pekić 2013; Vasić 2016; Kasum, Jovanović, Ćirković (2010; 2010a); https://narodnatradicija.wordpress.coм/decje-igre; www.faktor.ba/vijest/narodne-igre). U zavisnosti od geografskog prostora i reljefa, bivše SFR Jugoslavije, ove igre su imale i svoje razlike u pravilima.

Cvetković (1982, 17), izdvaja sedam vrsta starih sportova: stari atletski sportovi; stari borilački sportovi; stari narodni sportovi; stari konjički sportovi; stari sportovi na vodi; stari zimski sportovi; stare narodne igre. Pojedini od tih sportova su i „preteča'' savremenih, profesionalnih sportova na ovim prostorima, poput rvanja i drugih borilačkih sportova, kajaka, boćanja,

pojedinih atletičarskih disciplina, hokeja na travi, konjičkih sportova, a npr., povlačenje konopca je bila sportska disciplina od 1900. do 1920. godine u zvaničnom programu Olimpijskih igara.

STARI SPORTOVI I IGRE KAO DEO TURISTIČKE PONUDE

U drugoj polovini XX veka, na prostoru bivše SFR Jugoslavije, jedan deo ovih igara i starih sportova je bio sastavni deo susreta sela, seoskih olimpijada, radničkih sportskih igara, jadranskih susreta, susreta planinara, izviđača i sl, kao deo masovnog rekreativnog sporta i zabave. Tek početkom XXI veka, počinju da se posmatraju kao deo turističke ponude, što samostalno, kao gotov turistički proizvod, što kao sastavni deo programa drugih turističkih destinacija. Najznačajniji vid predstavljanja starih sportova i tradicionalnih igrara je kroz manifestacioni turizam, kao događaji u okviru etnografskih, zabavnih i sportsko rekreativnih manifestacija (Bjeljac, 2010). U ovom radu će akcenat biti na turizmološkoj valorizaciji starih sportova i igara kroz etnografske turističke manifestacije (Bjeljac, 2010; Bjeljac, Ćurčić, 2010). Turističke manifestacije predstavljaju i širenje doživljaja, revitalizaciju tradicije, izgradnju lokalnog/nacionalnog ponosa, potvrđivanje grupa u zajednici, povećano učešće zajednice, uvođenje novih ideja i proširivanje kulturnih perspektiva, identitet zajednice (Delamere, Hinch, 1994; Hall 1997), što je posebno značajno i za prostore u Srbiji sa očuvanom tradicijom i kulturnim nasleđem. Kao potenijalni turistički proizvodi na destinaciji (prostoru koji je i nedovoljno turistički afirmisan), izdvajaju se sledeći stari sportovi i igre: Banatske šore (Tomaševac), Lički višeboj (Apatin) Čobanski dani (Kosjerić), Hajdučke večeri (Bogatić), Seoska olimpijada (Nova Varoš, Zlatar), Seoski višeboj (Jablanica, Zlatibor), Hajduk Veljkovi dani (Negotin), Dani Stanoja Glavaša (Glibovac, Smederevska Palanka). Na osnovu modifikovanog Pravilnika o kategorizaciji i klasifikaciji manifestacija u Srbiji (Bjeljac i dr.2016)[1], biće izvršena i njihova turizmološka valorizacija.

Tabela 1: Kategorizacija manifestacija

Manifestacija	Broj bodova	Kategorija
Ljubičevske konjičke igre	89	druga
Čobanski dani	82	druga
Lički višeboj	72	treća
Hajdučke večeri	67	treća
Banatske šore	47	treća
Seoski višeboj	38	treća
Seoska olimpijada	37	treća
Hajduk veljkovi dani	35	treća
Dani Stanoja Glavaša	34	treća

Ove manifestacije se mogu podeliti u tri grupe:

- manifestacije kao značajan element turističke ponude: Ljubičevske konjičke igre i Čobanski dani (Kosjerić)
- manifestacije sa značajnim razvojnim potencijalom: Lički višeboj (banja Junaković) i Hajdučke večeri (Crna bara)

[1]Obuhvata tri grupe kriterijuma: programski, geografski i društveno-ekonomski .Ukupan bro bodova je 170,. Prva kategorija je 131 i više bodova, druga 81 do 130;, treća najmanje 25 bodova i četvrta do 24 boda

- manifestacije u početnoj fazi razvoja ali sa turističkim potencijalom: Banatske šore (Tomaševac), Seoski višeboj (Zlatibor), Seoska olimpijada (Zlatar)

Ljubičevske konjičke igre (Požarevac) održavaju se krajem avgusta, početkom septembra, od 1964. godine. Igre su bazirane na tradiciji epskih narodnih pesama i istoriji ,,da bez dobrog konja nema dobrog junaka." U Ljubičevskom višeboju, takmičari se nadmeću u sledećim disciplinama: gađanje topuzom; gađanje strelom; kurirsko jahanje; gađanje kopljem i seča sabljom. Ostali program obuhvata trke konja (kasačke, galopske, prepone, dvokolice i dr). Ljubičevo predstavlja jedmo od najstarijih ergela u ovom delu Evrope, a deo je i srpske istorije vezanr za dinastiju Obrenović. Manifestaciju poseti nekoliko desetina hiljada posetilaca.Turistička organizacija opštine Požarevac je jedan od suorganizatora i pomaže u turističko promotivnim delatnostima.
Čobanski dani (Kosjerić) Prvo veće naseljavanje ovog prostora, počinje krajem XVIII veka, kada se doseljavaju prvi stanovnici iz drugih delova Crne Gore. Ti prvi doseljenici, kao i kod kuće, u Crnoj Gori i ovde su naišli na brdovit prostor (planine, Povlen, Maljen (Divčibare), sa nadmorskim visinama od 800 do 1100 m. Stočarstvo i trgovina su bile najznačajnije privredne delatnosti. Osamdesetih godina XX veka u Srbiji počinje intezivniji razvoj ruralnog turizma. Seča, Reka, Varda, Skakavac su naselja, prva ne samo u Srbiji, već i u SFR Jugoslaviji, koja su primila i prve turiste zainteresovane za ruralni turizam. Kao jedan od elemenata turističke ponude ruralnog turizma, Turistički savez opštine Kosjerić pokreće manifestaciju ,,Čobanski dani" u svrhu promocije izvornog narodnog stvaralaštva. Traje dva dana. U istoriji mesta je zabeleženo da su se na verski praznik Pavlovdan na narodnom vašaru okupljali čobani iz kosjerićkog, užičkog i bajinobaštanskog područja. Iz toga je nastala ideja o ustanovljavanju ove manifestacije koja se organizuje na brdu Grad (1020 m.n.v) i ulicama Kosjerića. Tradicionalna obeležja ove manifestacije su takmičenja u čobanskim disciplinama: bacanje kamena s ramena, nadvlačenje klipka i konopca, rvanje, penjanje uz stablo, skok u dalj iz mesta i skok uvis iz mesta i drugi.[1] Broj posetilaca je nekoliko desetina hiljada.
Lički višeboj (Apatin). Osnovni razlog ove manifestacije je kolonizacija srpskog stanovništva iz Hrvatske (pre svega iz geografskih regiona Lika, Kordun i Banija). Negujući svoju tradiciju i običaje prenešene iz Like, grupa entuzijasta je pokrenula manifestaciju ,,Lički višeboj''. Obuhvata sledeće discipline: trka u vrećama, vučenje kuke, skok udalj iz mesta, pretezanje štapa, hodanje po brvnu, obaranje ruku, skok uvis iz mesta, penjanje uz stožinu, bacanje kamena s ramena, nadvlačnjenje kanapa (www.lickiviseboj.com). Program obuhvata i izvedbe kulturno umetničkih društava, prezentaciju i degustiranje starih tradicionalnih jela i zabavni program, a održava se od 2001. godine. Održava se oko Vidovdana, a broj posetilaca je preko 10000. U dosadašnjim takmičenjima su učestvovale ekipe iz Apatina, Prigrevice, Bačkog Gračaca, Koluta, Sombora, Lipara, Bačkog Brestovca, Velebita, Banatskog Karađorđeva, Velike Grede, Kljajićeva, Beograda, Stare Pazove, Alekse Šantića, Plandišta, kao i Donjeg Lapca, Trpinja (Hrvatska), Nevesinja (Bosna i Hercegovina). Krajem prve decenije XXI veka, lički višeboj postaje i tzv. Krajiški višeboj, jer učestvuju i takmičari, koji su poreklom sa prostora bosanske i kninske krajine. Opština Apatin, predstavlja jednu od poznatijih i posećenijih destinacija i Srbiji sa raznovrsnom turističkom ponudom. Turistička organizacija opštine Apatin i menadžment banje Junaković, su veoma aktivni u promociji svih turističkih vrednosti u opštini, pa i Ličkog Višeboja.

[1] Kao prateći događaji u okviru ove manifestacije, organizuje se: smotra Staro pevanje u Srba,, takmičenje Zlatne ruke", takmičenje u pripremanju domaćih tradicionalnih jela; izbor najlepšeg kolača od maline, izbor najlepše čobanice i najlepšeg čobanskog para; smotra poljoprivredne mehanizacije, takmičenje u rukovanju motornom testerom, izložba narodne rukotvorine i dr

Hajdučke večeri (Crna bara) U romanu „Hajduk Stanko"[1] Janka Veselinovića, je opisan život hajduka Stanka Aleksića. To je podstaklo su stanovnike sela Crne Bare (opština Bogatić) da 1966. godine organizuju takmičenje za izbor hajdučkog harambaše. Ovo takmičenje je 2006. godine, preraslo u manifestaciju „Hajdučko veče" i organizuje se svake godine u avgustu mesecu. Deo programa se održava u selu Crna Bara, a deo u Sovljaku. Najinteresantniji deo programa za posetioce[2] je takmičenje za izbor harambaše. Mladići se takmiče u preskakanju panja, bacanju kamena s ramena, nadvlačenju klipka, borbi na brvnu, penjanju uz drvo. Uz Drinu, na mestu koje je poznato kao Vasin šib, najspretniji, najokretniji i najspremniji momak dobija hajdučku sablju i titulu harambaše godine. (www.manifestacije.com).

Hajduk Veljkovi dani. U selu Lenovac (opština Zaječar) se održava manifestacija posvećena hajduku i vojvodi krajinskom Veljku Petroviću[3]. **Traje dva dana, polovinom jula meseca. Održava se od 1974. godine. Kao glavni program,** održavaju se sportska takmičenja za hajdučkog harambašu, štitonošu i bećara (narodni višeboj). Takmičarske discipline su: nadvlačenje konopcem, bacanje kamena s ramena, skok u dalj iz mesta, penjanje uz drveni stub za što kraće vreme, rvanje na brvnu, bacanje potkovice, prenošenje balvana od 50 kg na 30 metara i trka seoskim sokacima na 600 metara, uz održavanje brojnih pratećih sadržaja[4].

Banatske šore (Tomaševac). „Šora" ili lopta na beganje je stara pastirska igra, koja se igrala na utrinama, u pauzama čuvanja stada. Naziv potiče iz lokalnog banatskog slenga: „rašorati", „zašorati", „šornuti" (udariti lopticu). Najraniji pisani dokumenti o ovoj igri ne postoje, a prema usmenim pričama, smatra se da postoji više od 200 godina. Osim u Banatu, postoje i podaci da su šore bile, kao igra rasprostranjene po celoj Vojvodini, a igrale su se isključivo na Uskrs, a u periodu SFRJ tokom prvomajskih praznika. Po pravilima igre šore su slične bejzbolu[5]. Takođe, postoji i priča da je Mihajlo Pupin[6] preneo pravila banatskih šore u SAD i da je tako nastao bejzbol u SAD (iako se 1845. godina uzima kao početak razvoja savremenog bejzbola). Do kraja 20. veka, svega u tri sela u Banatu je opstala ova igra (Tomaševac, Botoš i Orlovat), a igralo se po starim, usmenim pravilima. „Društvo za očuvanje banatskih šora". Od 2001. godine, se organizuje i svetsko prvenstvo u banatskim šorama u Tomaševcu. Od 2009. godine se održava i juniorsko prvenstvo sveta u šorama. Registrovano je 14 ekipa (iz Tomaševca (2), Orlovata, Novog Sada, Kikinde, Zrenjanin, Žabalj, Pančevo, Mokrin, Sakule, Samoš, Bela Crkva, Plandište i jedna ekipa iz Rumunije[7]). „Svetsko prvenstvo" se održava u prvoj polovini jula meseca. Organizuju se i turniri, gde je domaćim svaki od registrovanih klubova. U 2013. godini, tri kluba igre šora, registrovani su u Sportskom savezu Srbije, u kategoriji tradicionalni sportovi.

U zlatiborskom selu Jablanica, od 2006. godine, održava se manifestacija *„Seoski višeboj"*, sa ciljem očuvanja tradicije i običaja zlatiborskog kraja i kao deo turističke ponude Zlatibora. Održava se od krajem juna, a traje tri dana. Višeboj obuhvata sledeće discipline: skok udalj iz mesta, bacanje kamena s ramena, prevlačenje klička, prestrugivanje testerom kladarom,

---

[1] **Hajduk Stanko (**Aleksić) je istorijski roman u kome je srpski književnik Janko Veselinović (Salaš Crnobarski 1862-Glogovac, 1905) opisao junaštvo, borbu za slobodu i znamenite istorijske ličnosti.

[2] Kao prateći programi organizuju se: likovne i izložbe domaće radinosti, kulturno umetnički i zabavni programi, a od 2011. godine se organizuje i „hajdučka regata '' na reci Drini, od sela Prnjavor do ušća Drine u Savu, kao i hajdučka svadba

[3] (Lenovo 1780-Timočki okrug 1813), početkom XIX. veka bio u hajdučkoj četi Stanoja Glavaša učestvovao u podizanju prvog srpskog ustanka, u brojnim borbama za oslobođenje od Turaka, poginuo u Negotinskoj krajini

[4] Izbor hajdučke lepotice, turnir u malo fudbalu, koncerti etno pesama, frulaša, gajdaša, trubača i zdravičara i dr.

[5] Detaljnije o pravilima http://banatskesore.com/pravila-igre/. Definisane su i posebna palica i loptica, mada se u poslednje vreme igra i bejzbol palicama.

[6] 1854., Idvor-1936., Njujork.

[7] Od 2008. Godine se uključuje rumunska ekipa, odnosno rumunskom federacijom omne (igra koja je slična šorama). Federacija postoji od 1932. godine.

konjičke trke, vuča na vlaci volovskom zapregom, skok uvis iz mesta, prevlačenje rukom, puzanje na banderu i navlačenje konopca[1]. (http://zlatibor.tv/dogadaji-vesti/seoski-viseboj-jablanica-2016).
U organizaciji Turističko-sportskog centra „Zlatar" i 12 sela u opštini Nova Varoš, se održava *Seoska olimpijada*, od 2004.godine, krajem avgusta. Svake godine, naizmenično, je domaćin neko od sela. Takmičenje obuhvata 11 sportskih disciplina: mali fudbal, odbojku, šah, stoni tenis, pikado, basket, ribolov, kao i stare sportske čobanske veštine: nadvlačenje konopca, nadvlačenje klička, skok u dalj iz mesta i bacanje kamena s ramena. (http://zlatarinfo.rs/seoska-olimpijada).
Selo Glibovac (opština Smederevska Palanka) je rodno mesto Stanoja Glavaša[2], jednog od vođa prvog srpskog ustanka. Manifestacija *Dani Stanoja Glavaša* se održava od 2005. godine. Organizator je zavičajno udruženje „Stanoje Glavaš". Glavnu atrakciju manifestacije predstavlja nadmetanje za titulu harambaše u sledećim disciplinama: skok u dalj iz mesta, bacanje kamena s ramena, borba na gredi, obaranje ruku, nadvlačenje klipka i bacanje potkovice. Pobednik dobija jatagan harambaše[3]. (www.manifestacije.com).

ZAKLJUČAK

Stari sportovi i stare sportske veštine u Srbij, su sa turizmološkog aspekta samo deo turističke ponude regionalnog i lokalnog karaktera. Pojedine od njih su samo deo ponude planinskog, banjskog, ruralnog turizma ili su sportsko takmičarskog karaktera. Kod većine manifestacija je problem saobraćajna nepristupačnost i nepovezanost sa turističkim organizacijama i agencijama u bliskom prostoru, iako postoje uslovi da kroz ruralni turizam budu predstavljene kao deo turističke ponude. Svakako, organizovanje ovih manifestacija ima i kulturološki aspekt jer se kroz njihov program čuvaju stari narodni običaji, sportske igre i veštine srpskog stanovništva. Programi svih ovih manifestacija, pokazuju isti sadržaj sportskih disciplina. Rezultat toga može da bude i pravljenje kulturne rute „Putevima starih sportova i igara u Srbiji", kojom bi bio povezan sportski i kulturni turizam.
S obzirom na legendu da je Mihajlo Pupin doneo pravila „Banatskih šora" u SAD i da je tako nastao bejzbol, treba ovu igru tako promovisati u SAD, Kanadu, Japan i drugim državama gde je bejzbol nacionalni sport, kao posebnu turističku destinaciju, ali tako da se poštuju sva stara pravila igre. Sportska asocijacija Srbije, bi takođe, trebala ovaj stari sport da prizna kao takmičarski sport i da se zvanično napravi sportski savez i liga.

LITERATURA

1. Bjeljac Ž, (2010). Turističke manifestacije u Srbiji, Posebna izdanja Geografskog Instituta „Jovan Cvijić" SANU, br.82
2. Bjeljac Ž., Ćurčić, N (2010). Turizmološka valorizacija etnografskih manifestacija u Srbiji; *Etnoantropološki problemi 5(3):* 227-242

[1] Dva dana uoči višeboja, organizuju se katran dani (pečenje katrana): Kao prateći programi višeboja izdvajaju se smotre folklora, izvođači tradicionalne muzike

[2] (Glibovac 1763.-Bančina 1815, hajduk, vojvoda Smederevske nahije, zamenik i kum vožda Karađorđa)

[3] Prateći program obuhvata nastupe kulturno-umetničkih društava, pozorišnih umetnika, poznavaoca srpske istorije, etnoizložbe i sl

3. Bjeljac Ž, Štetić S, Lazor M, Ostojić M., Cvetković M, i P.Luković (2016*).* Pravilnik o kategorizaciji i klasifikaciji manifestacija u Srbiji, *Vodič kroz turističke manifestacije, Zemun, u štampi*
4. Božović, R.R (2008). Slobodno vrijeme i igra, Sociologija 1 97-109
5. Cvetković, J (1982). *Stari sportovi Jugoslavije,* Brođanci
6. Delamere T, Hinch T (1984). *Community festivals: Understanding resident perpectives and priorities* (in P.Murphy ed) Quality management in urban tourism: Balancing business and enviroment, proceedings, University of Victoria 355-367
7. Hall C.M (1997). *Hallmark tourist events: Impact, management and planing,* John Willey and Sons
8. Hujzinga, J (1970). *Homo ludens,* Zagreb: Matica hrvatska
9. Janković M (2007). *Olimpijada u Hrvata*, Osječki list d.o.o
10. Kasum G, Jovanović S, Ćirković Z. (2010). Narodni običaji rvanja i njihov uticaj na moderno rvanje, *Aktuelno u praksi*, Pokrajinski zavod za sport 9: 31-44
11. Marjanović, V., Obredni elementi u tradicionalnim dečjim igrama Vojvodine www.rastko.rs/antropologija/vmarjanovic-obredni.html, preuzeto 21.03.2017
12. Pekić B (2013). Igre loptom u prošlosti www.narodnatradicija.wordpress.com/category/decje-igre/ preuzeto 16.03.2017
13. Stare narodne igre naših krajeva http://narodni.net/stare-narodne-igre-nasih-krajeva/ preuzeto 15.03.2017
14. Todorovska M (2011). The point and purpose of sport – a few considerations, JAHR 2(3): 127-136
15. Vasić O (2016). Kako je nekada bilo: dečije igre u Srbiji http://srbijuvolimo.rs/moja-srbija/tradicija/item/5231-kako-je-nekada-bilo-de%C4%8Dije-igre-u-srbiji.html preuzeto 16.03.2017
16. www.faktor.ba/vijest/narodne-igre-u-bih-ovako-izgleda-povlacenje-konopca-kamena-s-ramena-i-trcanje-u-vreci-video-187157 preuzeto 20.03.2017
17. http://www.turistickaorganizacijagradapozarevca.rs/sr_RS/ljubicevske-konjicke-igre/ preuzeto 21.03.2016
18. http://banatskesore.com/pravila-igre/ preuzeto 23.03.2017
19. www.lickiviseboj.com preuzeto 27.03.2017
20. www.manifestacije.com preuzeto 27.03.2017
21. http://zlatibor.tv/dogadaji-vesti/seoski-viseboj-jablanica preuzeto 27.03.2017
22. http://zlatarinfo.rs/oznaka/seoska-olimpijada preuzeto 27.03.2017

SPORT MOVES PEOPLE AND IDEAS

Paolo Cipolli[1]
Sportmeet for a United World - Grottaferrata (Rome), Italy

Abstract: Why should an apparently simple and natural human experience like sport "move ideas" or "move people"? Play, movement, sport are one of man's greatest inventions, enabling him to explore situations, to adapt to them, to overcome difficulties. Games and sports for experiencing a sense of capability. It is up to the protagonists of sport or physical exercise to open themselves up to others. Sport opens a door to interpersonal relations. With wonderful and endless power.

Keywords: Body, relationship, humanity, citizen, change

INTRODUCTION

"Sportmeet" is a worldwide network of sportsmen, sportswomen and sport operators, of all ages, cultures, ethnic backgrounds, languages and religions, who live sport as an important and life-enhancing experience that challenges themselves and others, fired by the wish to contribute to the creation of a more united world. Sportmeet is the expression, in a sport context, of the spiritual and social renewal that is at the heart of the "Focolare Movement"[an international organization that promotes the ideals of unity and universal brotherhood].

Sportmeet is represented at the United Nations by New Humanity, an NGO enjoying consultative status with the Economic and Social Council. New Humanity is an official partner of UNESCO. Sportmeet athletes and operators channel their commitment to sport into the most varied forms, activities and fields. Sportmeet's main aim is to foster a culture of physical exercise and sport that will make a contribution to peace, development and universal brotherhood: in order to promote and disseminate such a sports culture, Sportmeet now liaises with a dozen or so universities in Italy, Europe and South America and organises national and international courses and conferences.

Sportmeet's official website www.sportmeet.org gathers and promotes ideas, studies, projects and inspirational stories. Sportmeet promotes educational/sports schemes of social worth, through the construction of football or multipurpose sports facilities in areas of severe social deprivation in various countries of the world, from Cameroon to Brazil, from Argentina to Colombia, from Lebanon to the Democratic Republic of the Congo, where, thanks to sport, Sportmeet is contributing to the growth of human dignity and the improvement of the social fabric.

Alongside the cultural activities and its commitment to life enhancement, Sportmeet promotes Sports4Peace, a project in peace education, by means of games and sport, which allows boys and girls in many parts of the world to experience the educational power of games and sports, guided by six simple rules (written on the six faces of a coloured dice), the expression of a single rule that is respected in all cultures, the "golden rule": "Do unto others as you would have them do unto you".

Sportmeet has also implemented and spearheaded a European project on the subject "Educating through sport", which has linked up twelve European associations and bodies aimed at promoting sport as an educational and social force. In recent years its summer schools have

[1] paolo.cipolli@gmail.com

gained ground as special occasions, in view of the limited number of participants, enabling more in-depth discussion and learning to take place, in a perfect mix of culture and practical life.

A LOOK AT THE PHENOMENON OF SPORT TODAY

A few relevant quotations may help us understand the significance of sport today; "Sport is part of every man and woman's heritage and its absence can never be compensated for"[1] (Pierre De Coubertin); "Sport, like music, is something universal, something that is understood all around the world, regardless of social, ethnic or religious differences. Not only sport is universal, but also its values"[2] (Jacques Rogge – President IOC); "Sport is completely extraneous to the values it exhibits, it is the most absolute denial of them. Illusion of civilisation, sport is an illusion of humanity"[3] (Robert Redeker – philosopher); "Sport has the power to change the world. It has the power to inspire. It has the power to unite people in a way that little else does. It speaks to youth in a language they understand. Sport can create hope where once there was only despair"[4] (Nelson Mandela).
Sport is one of the most complex, captivating and compelling phenomena of our time. Some figures: 800 million people practise sport, 5 million sports associations; 205 national federations belong to the International Olympic Committee, 208 to FIFA, the world football governing body but only 192 countries to the United Nations.
Indeed, the phenomenon deserves more in-depth sociological reflection, but we shall limit ourselves here to a few basic, fundamental considerations.

Sport is the new planetary spiritual power
Our age is marked by the invasive omnipresence of sport: sport is the planetary background noise, or music, according to others, which conditions our perception of reality and of ourselves. De Coubertin asserted that "The first essential characteristic of the Olympics, both ancient as well as modern, is to be a religion"[5]. Sport might be defined as the new universal religion: it events make up a planetary assembly, with an increasingly important liturgy.

Sport and capitalism are inextricably linked: success at any cost
Modern sport came into being and asserted itself in a historical and social context that set great store by the culture of success – hence the vision of sport that sacrifices the ludic aspect for the result, to be achieved at any cost, also on account of the substantial economic interests involved[6.] On the subject of economic interests, we might consider a highly significant comment by David Hoffman, the Director of WADA, the World Anti-Doping Agency, who said in his last report: "The criminal underworld controls gambling and doping and is involved in money-laundering and corruption"[7]. The philosopher Redeker, for his part, wrote: "Benefiting from the death of culture, sport is moulding a prototype of man, serving the capitalism of global

---

[1]Commission of the European Communities*Book on Sport*, Rivista di diritto ed economia dello sport, Vol. II, File 2, 2007, p.1; or www.Rdes.It/RDES_2_07_Libro_BiancoSport.Pdf.
[2]http://www.aces-europa.eu.
[3]R. Redeker, *Lo sport contro l'uomo*, CittàApertaEdizioni, Troina, Enna 2003, p.111.
[4]http://fondazionelaureus.it.
[5]P. De Coubertin, *L'idee olympique* (1935), Stuttgart 1967, Cit. in Jean Marie Brohm e Michel Caillat, *Le Dessous de l'olympisme*, La Découverte, Paris 1984, p. 146.
[6]□E. Costantini, *Sport e Educazione*, Editrice La Scuola, Brescia, 2008.
[7]"La Gazzetta dello sport", 17.03.2011, p.36.

technology and of the markets, positing the depoliticisation of the human being. The fan is replacing the citizen”[1].

Does sport reflect society or does or does society reflect sport?
Today's sports idols do not mirror the lifestyle of a people, as once the heroes of Olympia represented the best man, but, on the contrary, they tend to impose their model on everyone. The way of dressing, the way of moving, what clothes he or she wears – they all become a cult phenomenon. Cultural borders and differences disappear: actions performed in sport stadiums are multiplied on a world scale by the media and the world seems like a gigantic gym for working out and keeping fit, under the pressure of the entertainment and associated industries; the great sport events, from the Olympics to the Football World Cup, with their millions of spectators and viewers, are the most obvious vehicle of this supranational sport ideology.

The body at the service of consumerism
Sport seeks to give the impression of representing the culture of physical exercise: but in fact the body is subjected to the dictates of achievement, to the imperative of the measurable performance and end-result. To attain this, one resorts to any means, biological, mechanical or chemical. In the culture of the strongest, doping completely destroys the sheer pleasure of sporting practice pushed to the limit, of the ever-possible chance of exceeding it, thus reaching new frontiers and striking new balances.

New trends in sport
More than a third of the population in European countries practises sport regularly, in some countries over 50%. The passion for playing, moving, engaging in sport never dies. In this context, new sport practices are emerging, sometimes do-it-yourself, sometimes without proper controls in place, sometimes health-orientated, which can easily be influenced by commercial interests. Some of these, for example, extreme sports, focus on the idea of proving oneself, of creating an ideal, enhanced version of oneself, often with the backing of the social media. Others practices are developing in gyms or swimming pools, often associated with health or “wellness” centres – here we would talk about customers rather than actual sportspeople.

The educational value of sport: an illusion?
Sport is deemed to be an educational process, but in sports clubs it is often offered in a selective, non-inclusive way, with the emphasis on competitiveness. Moreover, only a small number of trainers or instructors (at least in Italy) have degrees in sports sciences and have the necessary qualifications to adequately fulfil such an educational role. The early abandonment of sport, in adolescence, is rightly considered a worrying trend: in most cases the young people say they give up sport because they no longer enjoy it. This early interruption of sport activity has detrimental effects over time on health and the soundness of the social fabric.

WHAT POSITIVE SIGNALS AND STIMULI CAN BE GLEANED FROM THE WORLD OF SPORT FOR TODAY'S SOCIETY?

Sport is a projection of existence, a sublimation of our joys and our adversities, but its also an important training ground for life. For this reason so many expectations are placed on sport, starting with the educational role accorded to it. So how can we assert that sport moves people

[1]R. Redeker, *Lo sport contro l'uomo*, CittàApertaEdizioni, Troina – Enna 2003.

and ideas? Because sport, essentially an evolution of play, is a fundamental part of man's nature. Play, movement, sport are one of man's greatest inventions, enabling him to explore situations, to adapt to them, to overcome difficulties. As Plato said: "You can discover more about a person in an hour of play than in a year of conversation"[1].

Games and sports for experiencing a sense of capability
Furthermore, play combined with movement, involving locomotor skills, allows man to experience a sense of personal capability and control of self, of one's body, of one's emotional states, of the environment, and to develop the ability to be independent for life, whether it be kicking a ball, climbing mountains, swimming, running or skiing. This feeling is an inherent source of pleasure, a pleasure that also takes on a biological dimension, since it stimulates one to put intense effort into a game, with the result that one becomes more capable of facing all kinds of situations. Sport is a modified, ritualised manifestation of play, underpinned by the essential, innate need to feel capable, competent and self-assured, as well as having control over reality.

Sport is the "toy department" of human life
It is, however, the innate passion for play, movement and sport that angers us when things go wrong in sport. "Sport", as Howard Cosell affirmed "is the toy department of human life"[2] and we are extremely loath to give it up or see it spoilt in any way. But, fortunately, sport has a way of surprising us, unexpectedly and repeatedly, and showing the irrepressible power of the imagination of the human mind and body.

HOW CAN SPORT MOVE IDEAS AS WELL AS PEOPLE?

How can we harness the amazing interpersonal potential that sport is able to generate?
Why should an apparently simple and natural human experience like play, physical activity or sport "move ideas" or "move people"? Does sport move people, ideas and also nations? It would seem so if we look at the history of South Africa and the brilliant strategy adopted by Nelson Mandela on the occasion of the 1995 Rugby World Cup, thanks to which integration between black and white people took a great step forward. Of course, the relationship between sport and politics, which would warrant a more in-depth discussion, is complex and ambiguous, full of implications, often negative, if we think about how frequently it is exploited for political ends.
Let us return to our question and imagine that we put it to protagonists of sport, those who are directly involved: how can apparently simple and natural activities like playing, moving and doing sport "move ideas" and "move people"? Because playing, moving and doing sport are areas where a person "interprets" a role in which he is putting himself on the line and, in a defined space and time, calling into question his own identity.
It is up to those who practise sport, and equally, those who educate via sport to exploit everything that is moved by muscles and limbs, inside us, around us, among us. It is up to us to question ourselves (or not, as the case may be) as to what we are doing, about the culture we are advocating, about what is most profound in man. Sport is a vehicle for our bodily dimension, our contact with ourselves and others. Sport puts us on the threshold, it opens a door to interpersonal relations. Sport is not just a confrontation physical characteristics, but also between people in their entirety. It is up to the protagonists of sport or physical exercise to

---

[1]Platone, *The Republic*, III, 403 D, in *Platone, Tutti gli scritti*, edited by G. Reale, Rusconi, Milano 1991, p. 1147.
[2]"Leader Times", 20.10.1973, p. 6

open themselves up to others, let their humanity interact, run the risk of putting their own identity and certainties on the line and finding them transformed, even enriched by the presence of others. This is what "moving ideas" and "moving people" means, thanks to one's own body.

"The Other is ourselves"

The understanding and discovery of our identity is a search, a quest, an adventure that last a lifetime. "The Other is ourselves" declared courageously the writer Ryszard Kapuściński[1]: this is the key that allows me, by discovering the Other, to discover myself. The man next to me becomes necessary and essential so that each of us can open up to existence. Never without the Other – sport implies the stimulating, destabilising, pleasurable need for the presence of the Other.

We cannot deny that sport sometimes appears a system that is self-supporting and self-contained, passing from event to event, without any reflection or critical questioning. This indifference in the face of negative models of life imposed by certain conceptions of sport can be overcome by placing the utmost value on two notions: culture and life.

Culture today has an extremely wide remit – everything is considered "culture", if we subscribe to the idea of culture as lifestyle. Culture is undoubtedly the totality of behaviours that assure the cohesion of a community, its collective habits. But culture is also that which opens us up: it releases, frees and emancipates man – it is the dynamic element that raises him to the status of citizen.

As far as life is concerned, St Augustine wrote: "Men go abroad to wonder at the heights of mountains, at the huge waves of the sea, at the long courses of the rivers, at the vast compass of the ocean, at the circular motions of the stars, and they pass by themselves without wondering"[2]. Indeed people and their lives are the greatest gift, the greatest sight we can possibly behold. Thus we have to consider every person in his entirety, so that man is not reduced to a mere list of rights, but is perceived as a being who has, above all, a profound need for relations with others.

WHAT PROSPECTS? WHAT PROPOSALS?

On this basis, let us try to formulate some rough proposals for enabling sport to "move people and move ideas". A sport that can move people and ideas is one that can educate, can safeguard health, can promote a more supportive society, contribute to cultural growth, become a place for the beneficial enjoyment of leisure time, offer the opportunity to help people to meet and better themselves in a competitive atmosphere.

Thus, instilling physical exercise and sport (endowed with these functions) in the population as a whole is in the public interest: we are talking about an investment, not a public expense. "Sport is not a vague expression. It is a thermometer of civilisation"[3].

Change depends on us. All together

Recommendations for a sport that is based on values shared by all are, in practice, often disregarded, starting with fair play: change cannot be imposed on the system. Real change comes from our consciences, our daily behaviour – in short, it depends on each of us. I, before others, I alongside others, together.

---

[1]E. Bianchi, *L'altro siamo noi*, GiulioEinaudiEditore, Milan, 2010 p. 6.

[2]http://it.wikiquote.org/wiki/St Augustine of Hippo.

[3]C. Cannavò, *La vita ed altri giochi di squadra*, BUR Rizzoli, Milan, 2010.

"Tend through force of habit, towards universal brotherhood"
We often say: "It would be nice, but...". So let us regain our awareness of mutual responsibility, in order to build a new community, to trigger change. We are spurred on by two concepts expressed by Chiara Lubich, who was awarded the UNESCO Peace Prize in 2006, and has written numerous books. She wrote in a note of 1946: "Go beyond all the limits that human life sets up before us", meaning that reciprocity should be sought with doubting, and "tend, through force of habit, towards universal brotherhood". There is one way and one special place for such actions: the city. If it is true that "cities have become the rubbish dumps for problems caused by globalisation"[1] (and we have seen the promotion of "increasingly local policies in a world structured by increasingly global processes"[2]), then it is also true that the challenges of globalisation are played out and won in the context of cities, towns, neighbourhoods, apartment buildings. It is here, in the city, that social capital, that is, the totality of interpersonal relationships, is created.

"Modifying the ordinary course of things beginning with new investments in relationships and connections"
"As long as social players", wrote sociologist Mauro Magatti, "look reality in the face and exercise their capacities for action, which is that of modifying the ordinary course of things beginning with new investments in relationships and connections, seen as essential for building a new social capital..."[3]

CONCLUSION

We want to stand together with those who have a passion, a clear aim: to promote positive new images of the sporting life, to conceive of, and spread, new ideas, to form opinions that will contribute to changing society by changing sport.
A challenge that inspires us and that is informed by the beauty of human experience and sport. The beauty of honest competition that goes beyond the rules and regulations governing formal behaviour, seeking to tackle negative aspects deriving from the excessive importance attached to the result and the victory. The attraction of the idea of a sport that does not exclude and that values commitment, sacrifice, that celebrates winning but also gives significance to losing. Beauty as a harmonious combination of opposites and diversities which, in a contest with the Other, can be a source of mutual enrichment. Indeed, sport can move people and ideas towards a more just, fraternal and united world.

Acknowledgement: Reworking of the title of the report presented at the Sportmeet International Congress – *Sport moves people, moves ideas* – held at Castelgandolfo (Rome) from 8 to10 April 2011.

LITERATURE

1. Bauman. Z. (2005). *Fiducia e paura nella città.* Milan: Bruno Mondadori.
2. Bianchi. E. (2010). *L'altro siamo noi.*Milan: Giulio Einaudi Editore.
3. Brohm J.M. e Caillat M. (1984) *Le Dessous de l'olympisme.* Paris: La Découverte.

---

[1]Z. Bauman, *Fiducia e paura nella città,* Bruno Mondadori, Milan, 2005, p. 19
[2]*Ibid*., p. 19
[3]Z. Bauman, *Fiducia e paura nella città*, cit. , p. 15

4. Cannavò C. (2010). *La vita ed altri giochi di squadra.* Milan: BUR Rizzoli.
5. Cannavò C. (17.03.2011). *La Gazzetta dello sport.* page 36.
6. Commission of the European Communities. 11.07.2007. White Paper on Sport. Brussel. *Rivista di diritto ed economia dello sport*, Vol. II, Fasc. 2, 2007, page1.
7. Cosell Howard (20.10.1973). *Leader Times*. page 6.
8. Costantini. E. (2008). *Sport e Educazione.* Brescia: Editrice La Scuola.
9. Redeker R. (2003). *Lo sport contro l'uomo.* Troina (Enna): Città Aperta Edizioni.
10. Platone.(1991) *The Republic*, III, 403 D, in *Platone, Tutti gli scritti.*Milano: G. Reale, Rusconi.

Internet Sources

1. Augustine of Hippo. http://it.wikiquote.org/wiki/St Augustine of Hippo. (2011)
2. Crepaz P. *Sport moves people, moves ideas.* www.sportmeet.org (2011)
3. Mandela N. http://fondazionelaureus.it. (2015)
4. Rogge J. http://www.aces-europa.eu. (2007)

DIAGNOSTIČNE TEHNOLOGIJE U SAVREMENOM SPORTSKOM TRENINGU

DIAGNOSTIC TECHNOLOGIES IN MODERN SPORTS TRAINING

Milan Čoh,[1]
Fakultet za sport, Univerzitet u Ljubljani, Slovenija

Milan Žvan
Fakultet za sport, Univerzitet u Ljubljani, Slovenija

Apstrakt: Vrhunske sportske rezultate danas nije mogoče više postiči na osnovi iskustva, intuicije, mašte ili drugih slučajnih faktora. Savremene diagnostičke tehnologije i nove diagnostičke metode omogučavajo sve eksaktnije i objektivnije podatke o procesu treninga i njegovim efektima. Novi diagnostički postupci treninga su produkt ekspertnih znanja iz kineziologije, biokibernetike, medicine, biomehanike, fiziologije, biokemije i drugih naučnih oblasti. Fakultet za sport iz Ljubljani je u zadnjih nekoliko godina razvio savreme laboratorije, koji zadovoljavaju najstrože međunarodne kriterije za izvođenje stručnih, aplikativnih i naučno –istraživačkih projekata u području treninga i diagnostike sporta.

Ključne reči: sportski trening, diagnostičke tehnologije, merske procedure, informatika.

Abstract: Today, top sports results can no longer be achieved merely through experience, intuition and other random factors. The methods and decisions related to sports training must be very professional, rational and efficient. Modern diagnostic technologies enable us to collect increasingly accurate data on the training process and its effects. New diagnostic procedures in sports training are generally the outcomes of expertise in kinesiology, biocybernetics, medicine, biomechanics, physiology, biochemistry and other sciences. In the past few years, the Faculty of Sport in Ljubljana has developed modern laboratories which comply with the strictest international standards for expert and research projects in the area of sports training and diagnostics.

Keywords: sports training, diagnostics technologies, measurement procedures, informatics

UVOD

Diagnostika u sportu je izuzetno složen i dinamičan proces, koji ima svoju strukturu, metodologiju i organizaciju. Sportaš funkcionira kao cjelina u interakciji motoričkih i funkcionalnih sposobnosti, konativnih i kognitivnih karakteristika i psihosocialnih svojstava. Čovek kao biopsihosocialno biče je integracija navedenih antropoloških karakteristika koje želimo sa diagnostičkim postupcima pratiti i njegovo stanje po potrebi menjati u pravcu progresije rezultata (Zatsiorsky i Kraemer, 2006). Savremena sportska nauka u području treninga je interdisciplinarna. Biokibernetički pristup u diagnostici treniranosti sportista temelji na hijerarhiji i integraciji mjerskim procedura, koji nam omogučuje sinhrono pračenje velikog broja parametara (Hay, 1993). U tom modelu su povezana antropometrijska mjerenja, funkcionalna diagnostika, biomehanička diagnostika, motorička diagnostika i psihodiagnostika. Svi ti podsistemi u diagnostici procesa treninga moraju biti u funkciji

[1] milan.coh@fsp.uni-lj.si

cjelovitog sagledavanja individualnog stanja sportaša. Sportska dostignuča su rezultat kompleksa večeg broja faktora koji su međusobno u integralnom odnosu. Sportista funkcionira kao cjelina u svojoj složenosti interakcijskih odnosa između antropoloških karakteristika što predstavlja veliki problem u diagnosticiranju njegovog stanja. Efekti treninga su uvjek multidimenzionalni, svaki test je u principu pokazatelj neke integralne funkcije čovekovog organizma (Latasch, 2000). Zato nam separatni testovi ne daju dovoljno pouzdanih informacija o nivoju razvoja određenih sposobnosti. U svetu prema podatcima (Zatsiorsky i Kraemer, 2006) djeluje više od 1700 specializiranih sportskih diagnostičkih centara i sportskih instituta, koji suportiraju oko dva i pol miljona sportaša različitih starostnih doba i kvaliteta. Njihov ukupni buđet za diagnostiku sportaša je višeo od 900 miljona dolara. Savremena diagnostika nužno zahtjeva najmoderniju mjerno tehnologiju, koja je jako skupa. Tu imaju velike zemlje sa bogatim ekonomskim resursima mnogo veče mogučnosti korištenja tog segmenta sportske pripreme svojih sportaša. A ujedno najmodernije diagnostičke tehnologij neče imati željeni efekat ako je ne koriste stručnjaci sa velikim kineziološkim znanjem i iskustvom u procesu treninga sportaša.

Diagnostičke tehnologije i diagnostičke procedure nam omogučuju izuzetno koristne informacije o stanju treniranosti sportaša samo tada ako jih koristimo sistematično i kontinuirano. Jednokrtatno testiranje daje nam malo relevantnih informacija, koje su koristne za trenera i sportaša. U određenim primjerima nesistematičko testiranje nam može dati sasvim pogrešnu sliku trenutne pripreme sportaša. Pošto je osnovni cilj diagnostike praćenje i kontrola efikasnosti trenažnog prosesa, koji se sprovodi u određenim ciklusima i intervalima, morajo to sukladno pratiti diagnostički postupci. Upotreba određenih tehnologija i diagnostičkih procedura je odgovoran i složen proces. Kod mjerenja važno ulogu ima preciznost postupka. Točno moramo znati pogrešku tehnike mjerenja i pogrešku samog mjernog instrumenta. Testiranja se morajo izvoditi u strogo kontroliranim i konstantnim uslovima, da bi dobili što objektivnije pokazatelje stanja treniranosti sportaša. Savremeni mjerni instrumenti moraju imati pogrešku manju od tri procenata. Takođe moramo znati valjanost – validnost mjerskog instrumenta, njegovo pouzdanost, objektivnost i osetljivost-diskriminativnost (Strojnik, 1997; Bompa, 1999; Marković i sur., 2004). Ako mjerni instrumenti zadovoljavaju sve navedene karakteristike mogu nam služiti ne samo u diagnostičke svrhe nego u svrhu predviđanja – predikcije željenog rezultata. Sportska diagnostika nam ne garantuje uspjeh u sportu, ali nam može pokazatu put prema željenom uspjehu. Jedan od pred uslova kvalitetne diagnostike je maksimalna motivacija sportaša kot izvođenja testova. Visoki stepen motivacije je moguč samo tada ako sportaš nakom diagnostičkog tretmana dobije kvalitetne i upotrebljive povratne informacije, koje su važne za njegov sportski razvoj. Dobivene informacije moraju pokazati da li je trening efikastan ili su potrebne određene korekcije programa trenažnog procesa. U analizi tih informacija je ključna osoba trener sportaša. On mora kritički sagledati rezultate diagnostike, po mogučnosti jih komparirati sa prošlim rezultatima, utvrditi progresiju efekata treninga ili eventualne loše efekte trenažnog procesa. Za trenera su diagnostičke procedure izuzetno važan pokazivač pravilnog programiranja treninga i upotrebe optimalnih trenažnih metoda i sredstava u njegovom radu. Kritičko sagledavanje i analiziranje rezultata zahtjeva veoma educiranog i motiviranog trenera u području teorije i prakse trenažnog procesa. Zajednička suradnja trenera sa stručnjacima i znanstvenicima na području sportske nauke može dati optimalne efekte diagnostičkih postupaka.

Da bi diagnostika treniranosti ostvarila svoj cilj neobhodna je dobra suradnja stručnjaka – specialista, trenera i sportaša. Rezultati diagnostike morajo biti pravovremeni, transparentni, objektivni i aplikativni. Samo pravovremeni podatci imaju željenu vrednost za programiranje i kontrolu treninga. Oni daju uvid u trenutno stanje pripreme sportaša, koje je jako dinamično

i brzo se menja. Kasne povratne informacije po pravilu su dezinformacije sa svim negativnim posledicama za trenera i sportaša. Takođe mora biti zagarantovana tajnost diagnostičkih podataka. Sa etičkog i stručnog stajališta svi podatci dobiveni testiranjem morajo biti dostupni samo sportašu i treneru. U određenim primerima mogu biti dostupni i naučnicima za njihov znanstveni rad, koji takođe mora biti u funkciji unapređenja struke i nauke.

Sportska diagnostika je široko područje različitih postupaka merenja morfoloških, biomotoričkih, funkcionalnih, biomehaničkih, biokemijskih i psiho-socialnih karakteristika sportaša. Mjerne procedure se mogu izvoditi u situacionim ili u laboratorijskim uslovima. Savremene tehnologije izrade mjernih instrumenata omogučuju njihovo sve veču mobilnost i aplikativnost.

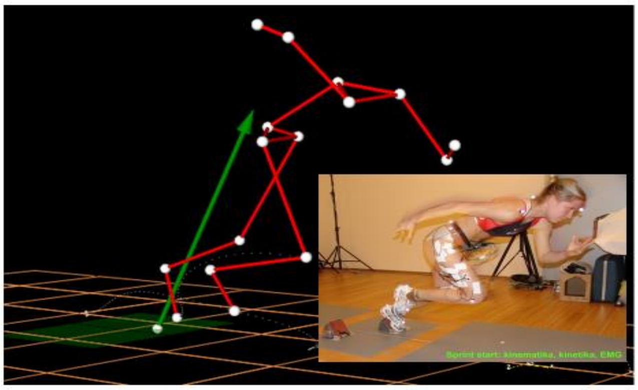
METODE

Savremeni biomehanički laboratoriju funkcionišu na principu integracije i sinhronizacije mjernih sustava i metoda. Međusobno povezani sistemi nam omogučuju kompleksne biomehaničke analize kretnih struktura i njihovu kontrolu u trenažnom procesu sportaša. Takva strategija biomehaničkog istraživanja i rada nam daje mogučnost utvrđivanja kvantitativnih i kvalitativnih karakteristika neuromuskularnih zakonitosti u području tehnike, snage, brzine, koordinacije i drugih biomotoričkih sposobnosti. Najvažnije metode biomehaničke diagnostike su: kinematika, dinamika, neuro – muskularna analiza, elektromiografija, izokinetika i metode mjerenja brzine.

REZULTATI I DISKUSIJA

Kinematička metoda

Razvoj kompjuterskih i avdiovizualnih tehnologija je omogučio izuzetan progres ove metode. Kinematika nam danas omogučava registraciju kretanja, koja su bila do sada čovekovim očima potpuno nevidna. Je metoda koja temelji na registraciji kretanja pomočju visokofrekventnih videokamera brzine 50 do 1000 Hz u tridimenzionalnom prostoru (program ARIEL- Ariel Dynamics Inc.,USA). Metoda je sasvim neinvazivna, kojom možemo veoma precizno utvrditi kretanje određenih segmenata tjela, centralnog težišta tijela, različita segmentarna ubrzanja, vektorske brzine, amplitude pokreta, kutne brzine i to u laboratorijskim kao u natjecateljskim uvjetima. Metoda zahtijeva unapred točno definirane uvjete video snimanja, precizno kalibracijo realnog prostora i sinhronizaciju dvije ili više kamera. Transformacija realne slike u digitalni zapis obavljen je postupkom avtomatske ili ručne digitalizacije 16-segmentnog modela tela sportaša. Danas se sve više upotrebljavaju infra crvene kamere, koje funkcionišu na principu identifikacije aktivnih markera koji su namešteni na izabranim delovima tela sportaša (**Slika 1**). Prednost infra crvenih kinematičkih sustava je u registraciji kretanja u realnom vremenu (rele time). Njihova loša strana je upotreba samo u laboratorijskim uslovima.



Slika 1. Infra crveni kinematički sistem BTS – Smart za registraciju kretanja u realnom vremenu

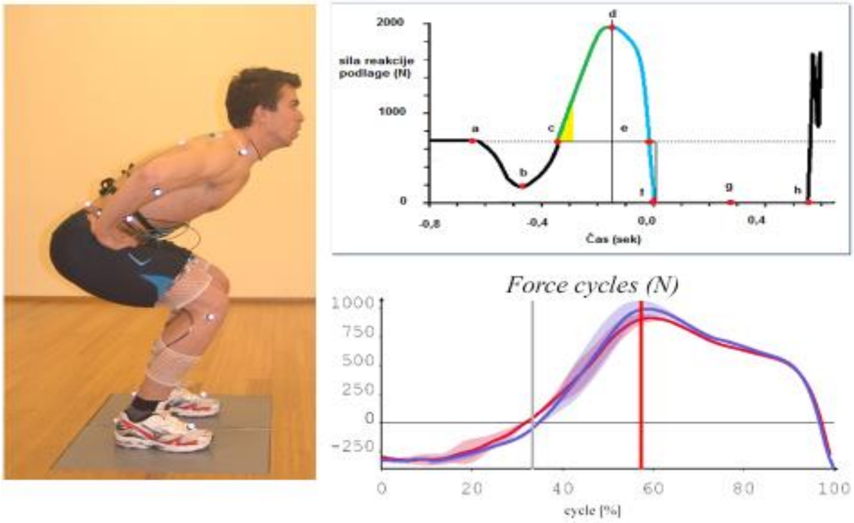
Dinamička – kinetička metoda

Dinamika je metoda kojom diagnosticiramo sile koje se pojavljuju pri određenim kretnim strukturama. Kod ove metode najčešče se upotrebljavaju tenziometrijske platforme (force platform) za mjerenje sile reakcije podloge u horizontalnom (X), vertikalnom (Y) in lateralnom smjeru (Z). Registracija sile provodi se pomoču mjernih lističa (strain guages) ili pomoču piezokristalnih mjernih instrumenata. Metoda omogučava direktno registraciju dinamičkih parametara s velikim stupnjem preciznosti (frekvenca je 1000-2000 Hz). Ova tehnologija omogučava nam mjerenje sile odraza kod trčanja, kod niskog starta, kod skoka u dalj, kod skijanja, kod skokova u odbojci i drugo. Tenziometrija kao metoda se najčešče upotrebljava kot diagnosticiranja skočnosti.

Za diagnosticiranje skočnosti upotrebljavamo različite baterije testova. Najpoznatija je Bosco–a baterija vertikalnih i dubinskih skokova (Bosco, Vittori. Matteuci, 1995; Bosco, 1999). Diagnostički postupci mogu biti laboratorijski ili situacijsko-terenski. Skočnost u koncentričnim uvjetima živčano-mišićnog delovanja merimo vertikalnim skokom iz polučučnja (SQUAT JUMP) pomoću tenziometrijske platforme. Skok počinje iz potpuno fiksiranog položaja u vertikalnom smjeru bez zamaha ruku. Na taj je način isključen doprinos elastične energije u mišićima i isključeni su mehanizmi aktiviranja refleksa. Osnovni kriterij brze snage je gradijent sile. Gradient sile ovisi od delovanja određenih mišićnih grupa. Početak krivulje skočnosti definiraju ekstenzori kukova i trupa. Konačna brzina odraza (visina skoka) u največoj mjeri ovisi o aktivaciji ektenzora koljena i skočnog zgloba (Allerheiligen, 1994). Skočnost u ekscentrično – koncentričnim uvjetima mjerimo vertikalnim skokom sa suprotnim kretanjem (COUNTER MOVEMENT JUMP) -**Slika 2** gdje se mišići najprije elongiraju (ekscentrična kontrakcija) i odmah nakom toga kontrahiraju (koncentrična kontrakcija). Elastična energija koja se stvara u mišićima i tetivama u prvoj fazi prenosi se u drugu fazu da bi se tako povećala brzina odskoka. Tome pridonose i refleksi istezanja koji mišiće u koncentričnoj fazi dodatno aktiviraju. Prema iztraživanjima, ti skokovi su za 10 % do 15 % viši od skokova koji se izvode samo koncentričnom kontrakcijom .

Treći oblik diagnosticiranja skočnosti u ekscentrično – koncentričnim uvjetima jesu dubinski skokovi (DROP JUMPS ili DEPTH JUMPS) – Slika 3, koji se izvode s visine od 25 cm do 60 cm. Optimalna dubina skokova je ovisna o efikasnosti djelovanja ektenzora skočnog zgloba i koljena. Doskok mora biti izveden tako, da ne dođe do udarca petama stopala na podlogu (Baechle, 1994, Marković i sur., 2004)). Ako ekstenzori skočnog zgloba nisu u stanju

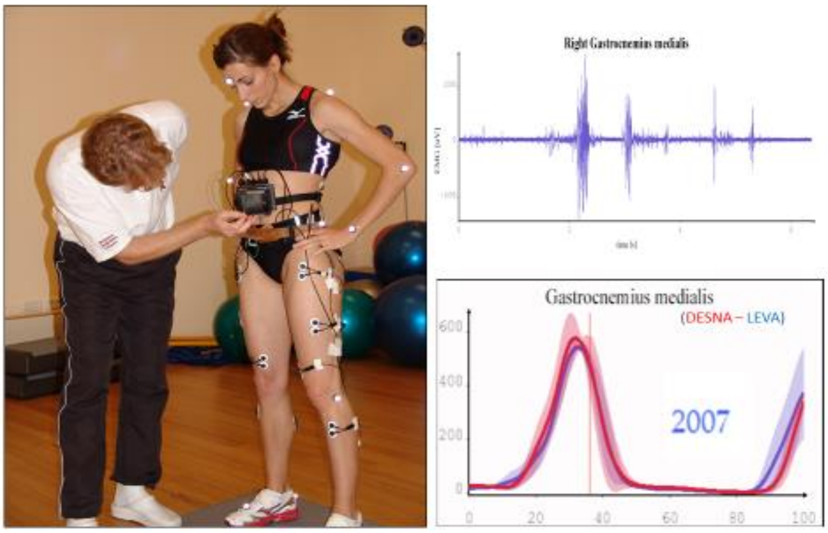
neutralizirati kočenja kod doskoka, moraju tu funkciju izvršiti ekstenzori koljena. U tom slučaju se ne razvija optimalna brzina prijelaza iz ekscentrične u koncentričnu kontrakciju, što znači da skok nije bio izveden reaktivno. Udarac petom o podlogu može imati jako neugodne posledice u obliku ozljede stopala, koljena ili kralješnice.



Slika 2. Countermovement jump – dinamika razvoja sile rekcije podloge

Elektromiografija (EMG)

Elektromiografija je metoda za detekciju i registraciju bioelektrične aktivnosti mišića pri izvođenju specifičnih kretnih struktura (**Slika 3**). Ova metoda nam omogučava prijem informcija o funkciji delovanja određenih mišiša i mišičnih grupa. Za tu svrhu se upotrebljavaju površinske elektrode koje su povezane sa šest do osem kanala. Elektromiografski sistemi mogu biti stacionarni, gde su elektrode direktno vezane za centralno jedinico podataka. Taj sistem je upotrebljiv pre svega za laboratorijska merenja, gde je prostor ograničen (vertikalni skokovi) ili je dinamika kretanja manja. Savremeni telemetrijski elektromiografski sistemi (16 kanalni elektromiograf BTS Pocked EMG, Myolab) nam omogučuju snimanje EMG signala u realnim sportskim situacijama (start – sprint, trčanje) kod frekvencije 1000 do 2000 Hz. Površinske elektrode stavljajo se na određene mišične grupe po metodologiji SENIAM. Kod trčanja ti mišiči su: m soleus, m. gastrocnemius, m. tibialis anterior, m. vastus lateralis, m. rectus femoris, m. biceps femoris i m. gluteus maximus Sirovi EMG signali su filtrirani sa digitalnim filtrom, koji propuštaju visoke frekvence (high-pass). Rezultati elektomiografskih mjerenja daju nam važne informacije o vremenu aktivacije mišiča, u kakvim kinetičkim lancima deluju, kakva je njihova intermuskularna kordinacija i kakva je vrednost bioelektrične aktivnosti određenenog mišiča (Čoh, 2001).



Slika 3. EMG aktivacija mišiča kod vertikalnih skokova

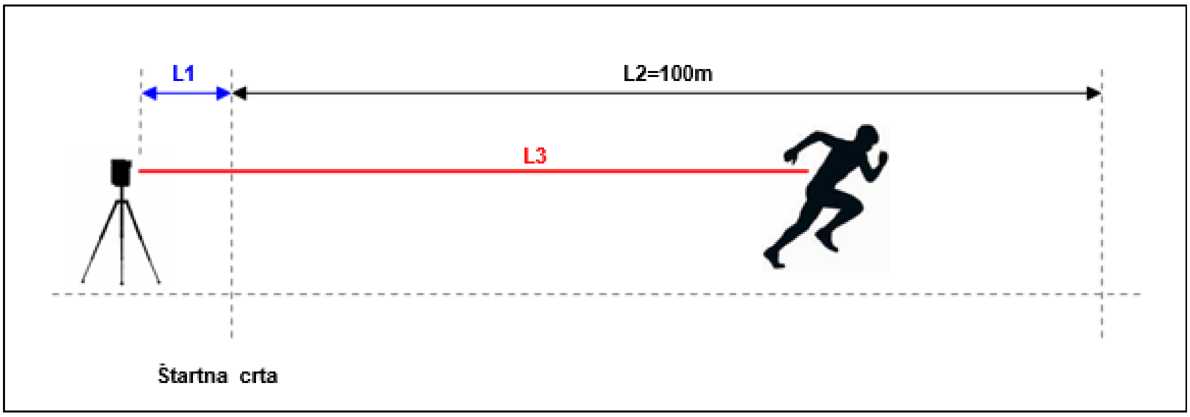
Laserska diagnostika brzine

Lokomotorna sprinterska brzina je jedna od najvažnijih elemenata u strukturi kondicijske pripreme (Mero, Komi, Gregor, 1992). Ona se javlja u raznim formama, ovisno od strukturalnih karakteristika pojedinog sporta. Laserski merilac predstavlja potpuno novo poglavlje u razvoju diagnostičkih metoda brzine. U Labortoriju za motoričku kontrolu Fakulteta za sport u Ljubljani smo razvili metodologiju diagnosticiranja brzine (Autori: M. Čoh, P. Planjšek, S. Štuhec i R. Vertič). Osnovni instrumentarij je laserski merilac (Laser distance measuring device) LDM 301, kojeg proizvodi ASTECH Angewandte Sensortechnik, Rostock, Njemačka (**Slika 4**). Omogučava neinvazivno merenje brzine u takmičarskim i trenažnim uslovima bez dodatnih senzora, koji bi ometali sportaša kod kretanja (. Laserska zraka je kategorizirana sa 1 , što označi da nije štetna za zdravlje. Pilot laser nam omogučava jasno identifikaciju tačke mjerenja. Veza sa računarom ide preko ulaza RS232. Instrument je moguče koristiti u laboratorijskim i terenskim uvjetima (http://www.kuleuven.be/english/news/k.u.leuven-team-uses-laser-technology-to-analyse-usain-bolt2019s-speed-at-van-damme-memorial).
.



Slika 4. Laserski merilac brzine LDM 301

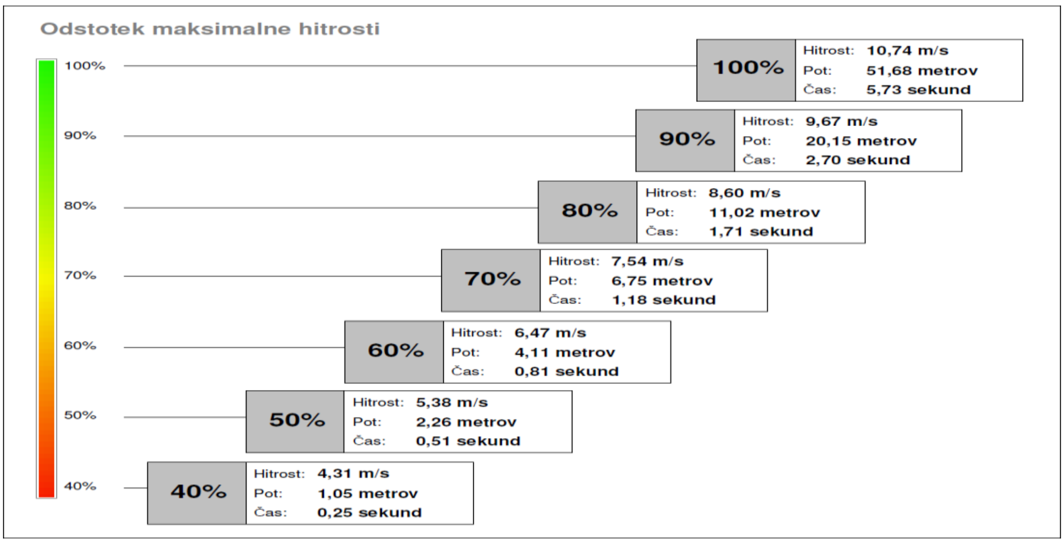
Kalibracija prostora je potrebna zbog definiranja cona mjerenja. Frekvencija lasera je 100 do 1000 Hz. Kod kalibracije definiramo startnu liniju, kalibracijsku distanciju i stvarno distanciju sportaša u fazi trčanja (**Slika 5**).



Slika 5. Shematski prikaz mjerenja brzine : L1– kalibracijska distanca, L2 – cona mjerenja distance, L3 – stvarna distanca sportaša.

Na osnovi obrađene krivulje brzine možemo s programskom opremom koju smo razvili izračunati sledeče parametre:

- maksimalna brzina sprinta
- cona maksimalne brzine sprinta
- tačka maksimalne brzine sprinta
- cona submaksimalne brzine sprinta (95 % - 98 %)
- brzina sprinta u pojedinim fazama
- brzina startne akceleracije
- % realizacije startne akceleracije
- brzina u fazi deceleracije
- % smanjenja brzine u fazi deceleracije

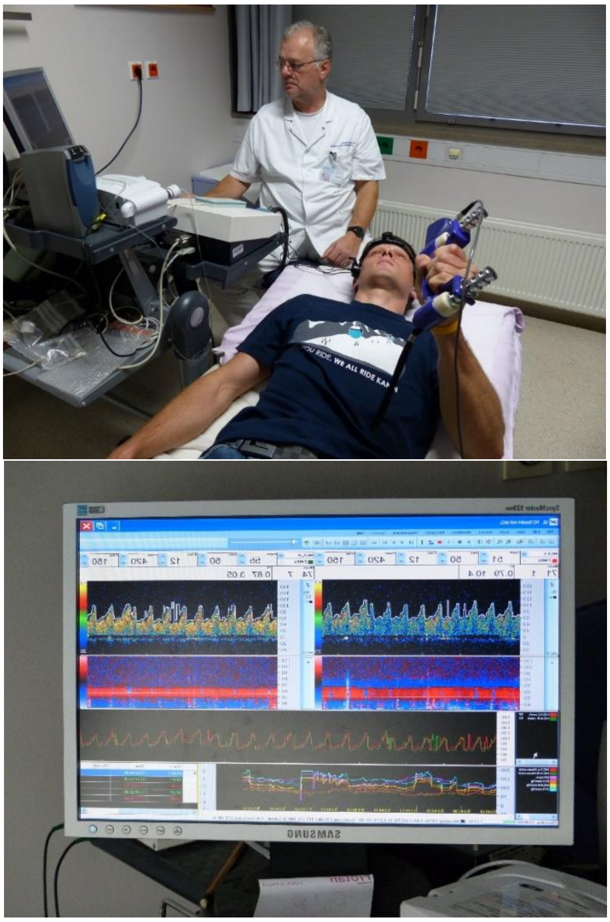


Slika 6. Realizacija brzine u pojedinim segmentima i vremenskim parametrima

Na **slici 6** možemo vidjeti procentualno realizaciju brzine u pojedinim vremenskim in prostornim parametrima. Na taj način dobimo informaciju koliko maksimalne brzine može sportista razviti u prvih 5-10-15-30-40-50 metara. Pogotovo važna informacija kada sportista postiže maksimalnu brzinu. Ta je različito locirana. Sportista (**Slika 6**) je postigao maksimalno brzinu 10.74 m/s u vremenu 5.73 sekunde na distanci od 51.68 metra.

Neuro – mišična diagnostika produkcije snage

Metodologija bazira na transkranialnoj doplerskoj sonografiji (TCD) protoka krvi u centralnom nervnom sistemu (avtorica metode je prim. dr. Bojana Žvan) kod maksimalne izometrijske snage šake (**Slika 7**). Diagnostiko provodimo u sudjelovanju sa Neurološkom klinikom Univerzitetskog kliničkog centra u Ljubljani. Maksimalno izometrijsko snago kako generalni pokazatelj motoričke efikasnosti čoveka merimo sa elektronskim dinamometrom. Preliminarni rezultati su pokazali na određene razlike protoka krvi u levoj i u desnoj moždanoj hemisferi. Takođe protok krvi se znižava sa vremenom izometričke kontrakcije šake.



Slika 7. Transkranialna doplerska sonografija (TCD) maksimalne izometrijske snage šake

ZAKLJUČAK

Iztraživanja u području biomehanske diagnostike i upotreba novih tehnologija u savremenem sportskom treningu su u svijetu veoma intenzivna. Formirali su se brojni laboratoriji i instituti. U njima rade veliki broj stručnjaka različitih naučnih oblasti i specializacija. Osnovna koncepcija temelji na integraciji i sinhronizaciji različitih mernih tehnologija i metoda. Savremeno modeliranje treninga je izuzetno složen i nepredvidljiv proces, u kome nam mogu nove tehnologije pomoči pri planiranju, programiranju i kontroli. Ali sama tehnologija još ništa ne snači ako nije ona u rukama visoko educiranog stručnjaka i trenera. Vrhunski rezultat u principu je jednokratna, veoma subtilna čovekova kreacija u kojoj su uključeni mnogi elementi pripreme sportaša. Njihovo diagnosticiranje, praćenje i vrednovanje može unaprediti rezultate u vrhunskom sportu, koji su u mnogim sportskim disciplinama došli do krajnih gornjih granica mogućnosti sportaša.

LITERATURA

1. Allerheiligen, W. (1994). Speed development and Plyometric Training. *Essentials of strenght training and conditioning. Human Kinetics*, P.O. Box 5076, Champaign, IL.
2. Baechle, T. (1994) . Speed Development and Plyometric Training. *Human Kinetics, P.O.* Box 5076 Champaign, IL.
3. Bosco, C. (1999). Strength assessment with the Bosco's test. *Rome: SCA*
4. Bosco, C.,Vittori, C., & Matteuci, E. (1995). Considerazioni sulle variazioni dinamiche di alcuni parametri biomeccanici nela corsa. *Atleticastudi - supplemento,* 2, 155-162.
5. Bompa, T. (1999) Periodization. *Human Kinetics. P.O. Box 5076*, Champaign, IL.
6. Čoh, M. (2001). Biomehanika atletike. *Inštitut za kineziologijo*, Ljubljana.
7. Delecluse, C., Van Coppenolle, H., Willems, E., Van Leemputte, 1995). Influence of high resistance and high-velocity training on sprint performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 27(8), 1203-1209.
8. Hay, J. (1993). The biomechanics of sports techniques (4 ed.): *Prentice Hall.*
9. Latash, M. (2000). Control of Human movement. *Human Kinetics Publishers.*
10. Marković, G., Dizdar, D., Jukić, I., & Cardinale, M. (2004). Reliability and factorial validity of squat and countermovement jump tests. *Strength and Conditioning Journal,* 16 (5), 20-31.
11. Mero, A., Komi, P., Gregor, R.(1992) Biomechanics of Sprint Running. *Sport Medicine* 13 (6):376-392.
12. Strojnik, V. (1997). Diagnostika moči, *Fakulteta za šport*, Univerza v Ljubljani.
13. Zatsiorsky V., Kraemer, W. (2006). Science and practice of strength training. *Human Kinetics,* Champaign.
14. KU Leuven (online). (Leuven, Belgija): KU Leuven team uses laser technology to analyse Usain Bolt's speed at Van Damme Memorial. Dostupačno: http://www.kuleuven.be/english/news/k.u.leuven-team-uses-laser-technology-to-analyse-usain-bolt2019s-speed-at-van-damme-memorial

KINEMATIČKA ANALIZA VERTIKALNOG SKOKA KOD ISPITANIKA RAZLIČITOG NIVOA TRENIRANOSTI

KINEMATIC ANALYSIS OF COUNTERMOVEMENT JUMP IN INDIVIDUALS OF DIFFERENT LEVEL OF PHYSICAL FITNESS

Ivan Ćuk[1]
Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd, Srbija

Apstrakt: Primena vertikalnog skoka (*CMJ*) u treningu predstavlja efikasan način za povećanje eksplozivne snage mišića nogu kod treniranih i netreniranih individua. Istraživanja u kojima se primenjivalo negativno i pozitivno spoljašenje opterećenje, u biomehaničkoj analizi *CMJ*, nisu se u većoj meri, bavila kinematičkom analizom ovog skoka. Stoga je glavni cilj ovog istraživanja analiza odabranih kinematičkih varijabli kod *CMJ*, sa negativnim i pozitivnim spoljašnjim opterećenjem, kod ispitanika različitog nivoa treniranosti. Za ispitivanje razlika u kinematičkim varijablama *CMJ* [visini skoka (*Hcon*), trajanju koncentrične faze skoka (*Tcon*), dubini spuštanja (*Hecc*), i trajanju ekscentrične faze skoka (*Tecc*)], sa različitim spoljašnjim opterećenjem, kod *Aktivnih* (10 zdravih ispitanika) i *Neaktivnih* (10 zdravih ispitanika) ispitanika, primenjena je Dvostruka kombinovana analiza varijanse. Glavni nalazi ukazuju na to da je *Hcon* najosetljivija na promene spoljašnjeg opterećenja i u odnosu na treniranost. Osim toga, negativno opterećenje u najvećoj meri utiče na promenu svih analiziranih kinematičkih parametara *CMJ*. Stoga, sportski treneri moraju oprezno koristiti, pre svega negativna opterećenja, u pliometrijskom treningu, kako ne bi narušili kinematiku skoka bez opterećenja. Buduća istraživanja ovog tipa trebaju da uključe više varijabli *CMJ* u analizu, kao i veći broj različitih skokova.

Ključne reči: skok uvis, ciklus izduženje-skraćenje, pliometrijski trening, spoljašnje opterećenje

Abstract: Countermovement jump (*CMJ*) is frequently applied in sports training, mostly to increase explosive power of leg muscles in both trained and sedentary individuals. Studies which used negative and positive external loading in biomechanical analysis of *CMJ* did not concentrate enough on kinematic analysis of this jump. Therefore, main aim of this study is kinematic analysis of *CMJ* with (and without) negative and positive external loading in individuals of different level of physical fitness. To assess differences in kinematic variables of *CMJ* [jump height (*Hcon*), time of concentric jump phase (*Tcon*), jump depth (*Hecc*), and time of eccentric jump phase (*Tecc*)] with different external loading in *Active* (10 male subjects) and *Sedentary* (10 male subjects) individuals, Two-way mixed model ANOVA was applied. Primary results propose that *Hcon* is the most sensitive variable, regarding both different external loading and different level of physical fitness. Moreover, negative loading affects all kinematic variables of *CMJ*, suggesting caution when applying this type of loading in plyometric training. Finally, future studies should add more variables in kinematic analysis of *CMJ* and other vertical jumps.

Keywords: vertical jump, stretch-shortening cycle, plyometric training, external loading

[1] ivan.cuk@vss.edu.rs

UVOD

Sposobnost izvođenja što višeg vertikalnog skoka predstavlja ključan element za uspešnost u velikom broju sportskih disciplina (Marković, 2007). S tim u vezi, veliki broj sportskih trenera primenjuje vertikalne skokove u radu sa sportistima, najčešće kroz pliometrijski metod treninga. Jedan od najčešće primenjivanih skokova je vertikalni skok bez zamaha rukama (*CMJ*; *countermovement jump*). *CMJ* podrazumeva da se iz uspravnog stava skoči što više (koristeći počučanj), držeći ruke na bokovima (Linthorne, 2001). Velika prednost primene ovog skoka u pliometrijskom treningu i testiranjima (u poređenju sa vertikalnim skokovima bez počučnja), jeste korišćenje ciklusa izduženje-skraćenje. Naime, u većini sportskih disciplina, najčešći tipovi pokreta uključuju upravo sukcesivnu kombinaciju ekscentrične (izduženje mišićnog vlakna) i koncentrične (skraćenje mišićnog vlakna) mišićne kontrakcije tj. ciklus izduženje-skraćenje (Nuzzo, 2008). Time se postiže veće generisanje sile i snage u koncentričnoj fazi pokreta, koje je pre svega rezultat prethodno akumulirane energije elastične deformacije (Jarić, 2002).
Primena *CMJ* u treningu predstavlja efikasan način za povećanje eksplozivne snage mišića nogu kod zdravih individua (Marković, 2007). Osim toga *CMJ* ima i veliku primenu u testovima kojima se procenjuje eksplozivna snaga mišića nogu kako kod treniranih, tako i kod netreniranih ispitanika (Marković i sar., 2004). Česta primena *CMJ* u treningu podrazumeva korišćenje spoljašnjeg negativnog opterećenja (Ćuk i sar., 2014) i spoljašnjeg pozitivnog opterećenja (Nuzzo, 2008) u cilju poboljšanja, pre svega, eksplozivne snage mišića nogu.
Sa povećanjem nivoa treniranosti, menjaju se ne samo kinetičke varijable skoka, već i kinematičke varijable, koje su vrlo važne za praćenje napretka u treningu (Cormie i sar., 2009). S tim u vezi, mali broj istraživanja se bavio analizom upravo kinematičkih varijabli skokova sa negativnim i pozitivnim opterećenjem. Pomenuta istraživanja su se najčešće bazirala na analizi kinetičkih varijabli skoka [(maksimalna sila i snaga), Cormie i sar., 2009, Jidovtseff i sar., 2010], dok je analiza kinematičkih varijabli podrazumevala analizu zglobnih uglova (Aragón-Vargas i Gross, 1997; Canavan i sar., 1996), visinu skoka (Kibele, 1998) ili dubinu spuštanja (Mandić i sar., 2015) i to u skokovima bez primene negativnog i pozitivnog opterećenja. Istraživanja koja su primenjivala spoljašenja negativna opterećenja (Cuk i sar., 2014) i spoljašenja pozitivna opterećenja (Jidovtseff i sar., 2010) u biomehaničkoj analizi *CMJ*, nisu se u većoj meri bavila analizom kinematičkih parametara pomenutog skoka kod ispitanika različitog nivoa treniranosti.
Iz svega navedenog se može zaključiti da ne postoje istraživanja koja su obuhvatila kinematičku analizu *CMJ* sa negativnim i pozitivnim opterećenjem i to kod ispitanika različitog nivoa treniranosti. S tim u vezi, glavni cilj ovog istraživanja jeste analiza odabranih kinematičkih varijabli kod *CMJ* bez opterećenja, kao i sa negativnim i pozitivnim opterećenjem, kod ispitanika različitog nivoa treniranosti.

METOD

Uzorak ispitanika

Ukupan uzorak od 20 ispitanika podeljen je u dve grupe. Prvu grupu činilo je 10 fizički aktivnih (treniranih) ispitanika (*Aktivni*; godine 23.1 ± 2.02), studenata Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja, koji su bili aktivni pre svega u sklopu nastavnog plana na fakultetu. To uključuje 6-8 nastavnih jedinica nedeljno, koje se sastoje od kombinacije vežbi visokog i niskog intenziteta. Osim toga, svih 10 ispitanika ove grupe se profesionalno bavila sportom u prethodnih 3-5 godina. Druga grupa od 10 ispitanika sastojala se od neaktivnih ispitanika (*Neaktivni*; godine

24.3 ± 1.89). Njihov dnevni nivo fizičke aktivnosti je procenjivan standardnim IPAQ upitnikom (Taylor-Piliae i sar., 2006). Tri ispitanika su prijavila umeren nivo fizičke aktivnosti, a ostalih 7 nizak nivo. Ni jedan od ispitanika ove grupe nije bio uključen u redovne rekreativne fizičke aktivnosti. Svi ispitanici su prvo bili upoznati sa tokom, ciljevima i mogućim rizicima istraživanja, te su potom potpisali pismenu saglasnost za učestvovanje u istraživanju, koja je u skladu sa Helsinškom deklaracijom i odobrena od strane Etičke komisije Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja u Beogradu.

Eksperimentalne procedure

Procena morfološkog statusa ispitanika vršena je na osnovu podataka prikupljnih merenjem visine tela (*TV*), mase tela (*TM*), mišićne mase (MM) i procenta masti (*PM*). Za merenje *TV* korišćen je antropomotar po Martinu, dok su ostale varijable telesnog sastava procenjivane metodom bioelektrične impedance, prema specifikacijama proizvođača (In Body 720, USA). Vertikalni skok (*CMJ*), izvođen je tako što je ispitanicima data instrukcija, da iz uspravnog stava skoče što više (koristeći počučanj), držeći ruke na bokovima. Za svako opterećenje izvodila su se po 3 skoka (ukupno 9 skokova) nasumičnim redosledom. Skokovi su se izvodili na platformi sile (AMTI, BP600400; USA). Za primenu spoljašnjeg opterećenja napravljena je konstrukcija koja simulira povećanje ili smanjenje telesne težine. Stoga su dve dugačke gumene trake (dužina 13.5 *m*, koeficijent elastičnosti 21 *N/m*) rastegnute preko sistema plastičnih koturova sa niskim nivoom inercije i trenja, kako bi se dobila sila koja deluje na gore [negativno opterećenje od 30% telesne težine ispitanika (*-30%TT*)] ili na dole [pozitivno opterećenje od 30% telesne težine ispitanika (*+30%TT*)]. Ovi uslovi obezbeđivali su približno konstantno opterećenje tokom testiranja (Cuk i sar., 2014). Pri skoku bez opterećenja (*0%TT*) nisu korišćena druga pomagala.

Obrada podataka

U softveru LabVIEW (National Instruments, Version 10.0, Austin, TX) kreiran je program, korišćen za snimanje i obradu signala vertikalne komponente sile reakcije podloge. Signal je propuštan kroz niskopropusni rekurzivni filter drugog reda ("Butterworth"), sa frekvencijom sečenja od 10 herca. Visina skoka (*Hcon*) i dubina spuštanja (*Hecc*) su računati impulsnom metodom iz signala sile reakcije podloge [*GRF*; (Linthorne, 2001)]. Takođe, iz *GRF* su uz pomoć gore-pomenutog programa isečene vremenske sekvence koje odgovaraju koncetričnoj fazi skoka (*Tcon*) i ekscentričnoj fazi skoka [*Tecc;* (Linthorne, 2001)].

Statistička analiza podataka

Pre primene glavnih statističkih procedura izračunati su osnovni deskriptivni pokazatelji zavisnih varijabli (srednja vrednost i standardna devijacija). Normalnost distribucije podataka za sve zavisne varijable ispitana je uz pomoć Kolmogorov-Smirnov testa dok je za procenu homogenosti varijanse korišćen je Levenov test za procenu jednakosti varijanse. Nije bilo odstupanja od normalnosti raspodele podataka ($p > 0.202 < 0.997$), uz jednaku varijansu grupa ($p > 0.050 < 0.792$). Za ispitivanje razlika između grupa ispitanika u morfološkim karakteristikama, korišćen je T-test za nezavisne uzorke. Za ispitivanje razlika u *Hcon, Tcon, Hecc,* i *Tecc*, kod ispitanika različitog nivoa treniranosti (faktor *treniranost*) pri različitom nivou opterećenja (faktor *opterećenje*) i interakcije njihovih faktora (*treniranost* x *opterećenje*) primenjena je Dvostruka kombinovana analiza varijanse. U slučaju značajne interakcije glavnih efekata, T-test za nezavisne uzorke primenjen je na faktor *treniranost* kako bi se ispitale razlike kod *Aktivnih* i *Neaktivnih* ispitanika, dok je za faktor *opterećenje* primenjena Jednostruka analiza varijanse, kako bi se dodatno ispitale razlike pri opterećenjima *-30%TT,*

0%TT i *+30%TT*. U slučaju značajne interakcije faktora *treniranost* x *opterećenje* primenjen je Bonferoni post-hok test kako bi se dobijene razlike dodatno ispitale. Za sve pokazatelje razlika između grupa, računata je veličina efekta preko eta kvadrata (η^2), gde su vrednosti veličine efekta od 0,01; 0,06 i preko 0,14 smatrane za male, srednje i velike (Cohen, 1992). Nivo statističke značajnosti za sve analize postavljen je na $p < 0,05$. Sve statističke operacije izvršene su korišćenjem programa *SPSS 21.0* (*IBM, Armonk, NY*) i *Microsoft Office Excel* 2007 (*Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA*).

REZULTATI

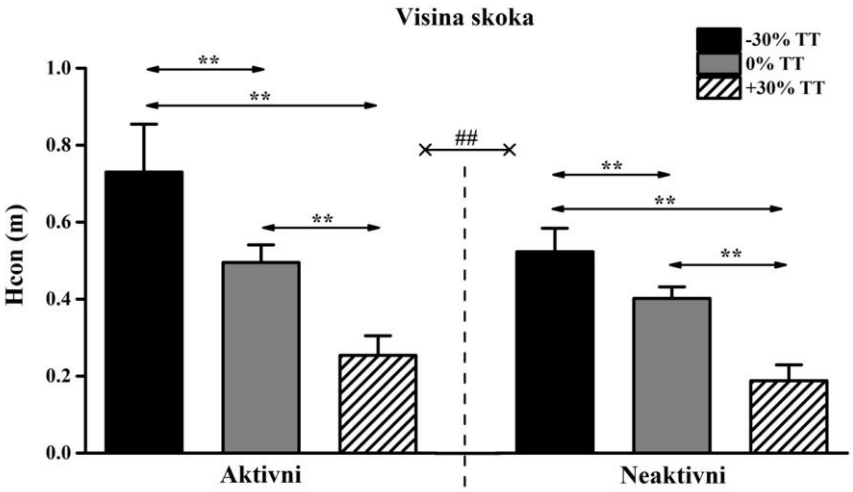
U Tabeli 1. su prikazane morfološke karakteristike ispitanika. U vrednostima *TV, TM* nema razlika između grupa, ali ispitanici iz grupe *Aktivni* imaju značajno veću *MM* i manji *PM* od ispitanika iz grupe *Neaktivni*.

Tabela 1: Morfološke karakteristike ispitanika (rezultati su prikazani kao SV ± SD)

Varijable	Aktivni	Neaktivni
Telesna visina (m)	183.2 ± 7.56	181.5 ± 9.52
Telesna masa (kg)	84.9 ± 5.78	78.5 ± 7.87
Mišićna masa (kg)	46.0 ± 3.61	37.0 ± 3.91**
Procenat masti (%)	8.0 ± 3.92	17.2 ± 4.64**

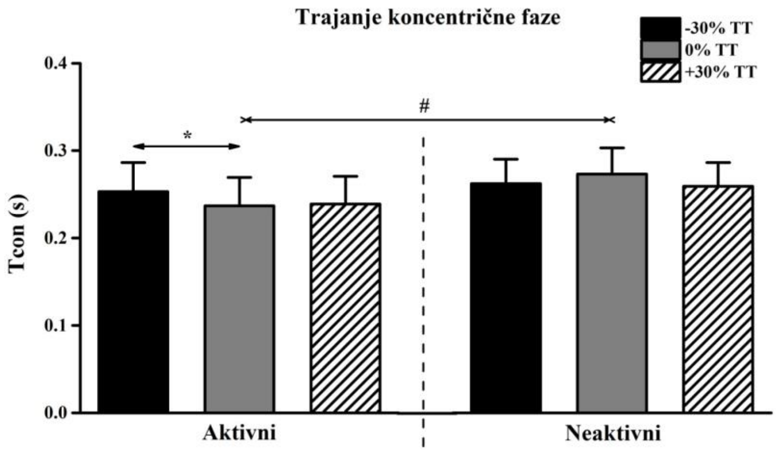
**Statistički značajna razlika između grupa na nivou $p < 0.01$

Na Slici 1, prikazane su razlike u *Hcon* kod *Aktivnih* i *Neaktivnih* ispitanika pri *CMJ* sa tri nivoa opterećenja *-30%TT, 0%TT* i *+30%TT*. Dvostrukom kombinovanom analizom varijanse primenjenom na *Hcon,* uočeni su značajni efekti faktora *treniranost* [$F_{(1,19)} = 33.082$; $p\eta^2 = 0.648$; $p < 0.01$], faktora *opterećenje* [$F_{(2,18)} = 230.568$; $p\eta^2 = 0.964$; $p < 0.01$] kao i interakcije tih faktora *treniranost x opterećenje* [$F_{(2,18)} = 5.010$; $p\eta^2 = 0.371$; $p = 0.019$]. Specifično govoreći, uočene su značajne razlike između svih nivoa opterećenja kod *Aktivnih* i *Neaktivnih,* gde sa povećanjem opterećenja opada *Hcon* ($p < 0.01$). Sem toga, *Hcon* je značajno veći kod *Aktivnih* u odnosu na *Neaktivne* pri sva tri nivoa opterećenja ($p < 0.01$).



Slika 1. Visina skoka kod *Aktivnih* i *Neaktivnih* ispitanika pri *CMJ* sa tri nivoa opterećenja *-30%TT, 0%TT* i *+30%TT*. *značajna razlika između nivoa opterećenja $p < 0.05$; **značajna razlika između nivoa opterećenja $p < 0.01$; ## značajna razlika između grupa ispitanika na svim nivoima opterećenja $p < 0.01$.

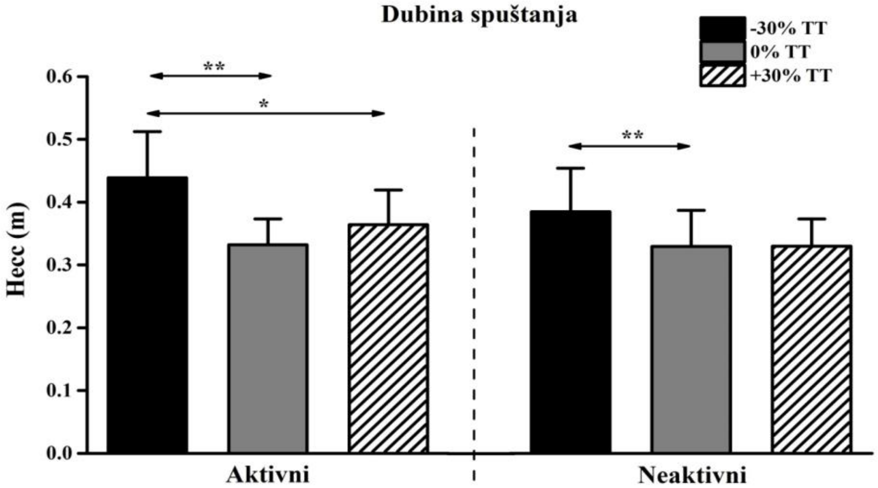
Na Slici 2, prikazane su razlike u *Tcon* kod *Aktivnih* i *Neaktivnih* ispitanika pri *CMJ s*a tri nivoa opterećenja *-30%TT, 0%TT* i *+30%TT*. Dvostrukom kombinovanom analizom varijanse primenjenom na *Tcon*, nisu uočeni značajni efekti faktora *treniranost* [$F_{(1,19)} = 33.082$; $p\eta^2 = 0.648$; $p < 0.01$], i faktora *opterećenje* [$F_{(2,18)} = 230.568$; $p\eta^2 = 0.964$; $p < 0.01$], dok je njihova interakcija *treniranost x opterećenje* [$F_{(2,18)} = 5.010$; $p\eta^2 = 0.371$; $p = 0.019$] značajna. Specifično govoreći, *Tcon* je duže pri opterećenju *-30%TT* nego *0%TT* kod *Aktivnih* na nivou $p < 0.05$. Osim toga, *Tcon* je duže i kod *Neaktivnih* u odnosu na *Aktivne* pri opterećenju *0%TT* ($p < 0.05$).



Slika 2. Trajanje koncentrične faze *CMJ* sa tri nivoa opterećenja *-30%TT, 0%TT* i *+30%TT,* kod *Aktivnih* i *Neaktivnih* ispitanika. *značajna razlika između nivoa opterećenja $p < 0.05$; # značajna razlika između grupa ispitanika $p < 0.05$.

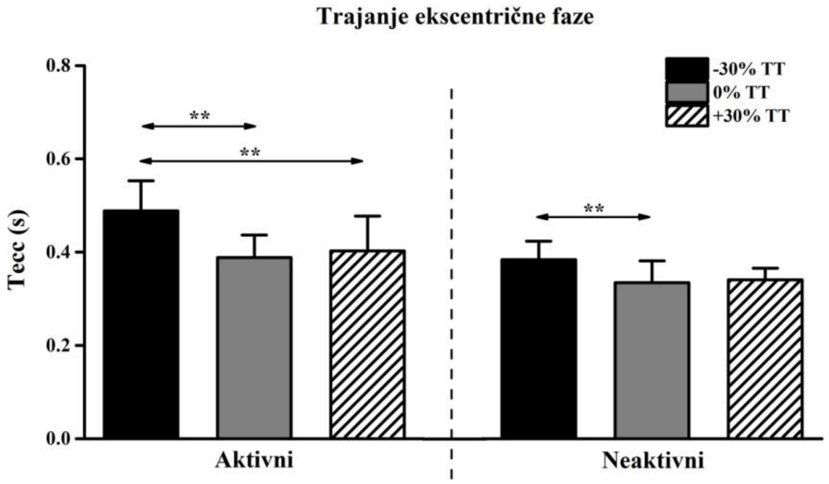
Na Slici 3, prikazane su razlike u *Hecc* kod *Aktivnih* i *Neaktivnih* ispitanika pri *CMJ* sa tri nivoa opterećenja *-30%TT, 0%TT* i *+30%TT*. Dvostruka kombinovana analiza varijanse primenjena na *Hecc*, nije pokazala je značajne efekte faktora *treniranost* [$F_{(1,19)} = 2.041$; $p\eta^2 = 0.102$; $p = 0.170$], dok su značajni efekti uočeni kod faktora *opterećenje* [$F_{(2,18)} = 54.151$; $p\eta^2 = 0.864$; $p < 0.01$] i interakcije faktora *treniranost x opterećenje* [$F_{(2,18)} = 6.114$; $p\eta^2 = 0.418$; $p = 0.010$]. Konkretno, *Hecc* je bila veća kod *-30%TT* nego kod *0%TT* i kod *Aktivnih* i kod *Neaktivnih* na

nivou $p < 0.01$. Osim toga, kod *Aktivnih Hecc* je bila veća kod *-30%TT* nego kod *+30%TT* na nivou $p < 0.05$.



Slika 3. Dubina spuštanja kod *Aktivnih* i *Neaktivnih* ispitanika pri *CMJ* sa tri nivoa opterećenja
-30%TT, 0%TT i *+30%TT*. *značajna razlika između nivoa opterećenja $p < 0.05$; **značajna razlika između nivoa opterećenja $p < 0.01$.

Na Slici 4, prikazane su razlike u T*ecc* kod *Aktivnih* i *Neaktivnih* ispitanika pri *CMJ* sa tri nivoa opterećenja *-30%TT, 0%TT* i *+30%TT*. Dvostruka kombinovana analiza varijanse primenjena na *Tecc*, nije pokazala je značajne efekte faktora *treniranost* [$F_{(1,19)} = 0.585$; $p\eta^2 = 0.031$; $p = 0.454$], dok su značajni efekti uočeni kod faktora *opterećenje* [$F_{(2,18)} = 73.401$; $p\eta^2 = 0.896$; $p < 0.01$] i interakcije faktora *treniranost x opterećenje* [$F_{(2,18)} = 4.074$; $p\eta^2 = 0.324$; $p = 0.036$]. Konkretno, *Tecc* je bila veća kod *-30%TT* nego kod *0%TT* i kod *Aktivnih* i kod *Neaktivnih* na nivou $p < 0.01$. Osim toga, kod *Aktivnih Tecc* je bila veća kod*-30%TT* nego kod *+30%TT* na nivou $p < 0.01$.



Slika 4. Trajanje ekscentrične faze *CMJ* skoka sa tri nivoa opterećenja *-30%TT, 0%TT* i *+30%TT*, kod *Aktivnih* i *Neaktivnih* ispitanika. **značajna razlika između nivoa opterećenja $p < 0.01$.

DISKUSIJA

Ovo istraživanje se bavilo analizom odabranih kinematičkih parametara kod *CMJ* bez opterećenja, kao i sa negativnim i pozitivnim opterećenjem kod ispitanika različitog nivoa treniranosti. Glavni nalazi ukazuju na to da je *Hcon* najosetljivija na promene spoljašnjeg opterećenja i u odnosu na treniranost. Osim toga, opterećenje *-30%TT* u najvećoj meri utiče na promenu analiziranih kinematičkih parametara *CMJ*, što govori u prilog tome da negativno opterećenje u pliometrijskom treningu treba obazrivo primenjivati.

Kada su u pitanju morfološki pokazatelji ispitivanih grupa, ne postoji razlika u *TV* i *TM* kod ispitanika različitog nivoa treniranosti. Možemo zaključiti i da trenirani ispitanici (grupa *Aktivni*) imaju veću *MM* i manji *PM* od netreniranih ispitanika (grupa *Neaktivni*). S tim u vezi, možemo zaključiti da, pre svega veća *MM*, govori u prilog tome da je grupa *Aktivni* bolje utrenirana od grupe *Neaktivni* za ispoljavanje mišićne jačine, a samim tim i snage (Cormie i sar., 2009).

Kao što se moglo očekivati *Hcon* je najosetljivija na promenu opterećenja. Visina skoka očekivano raste sa negativnim opterećenjem, odnosno smanjuje se sa pozitivnim opterećenjem. Takođe, *Hcon* je značajno viša kod *Aktivnih* nego kod *Neaktivnih*. Slični rezultati u visini skoka i razlikama u treniranosti ispitanika, uočeni su i u istraživanjima Boberta i saradnika (Bobert i sar., 1986) i Džidovsefa i saradnika (Jidovtseff i sar., 2010). Međutim, značajan nalaz ove studije ogleda se u tome što nije bilo većih razlika u *Tcon* u odnosu na opterećenje i treniranost. To može da znači da su *Aktivni* za isto vreme ostvarili veći impuls sile i tako skočili više. S tim u vezi, može se zaključiti da su kinetički parametri značajniji za visinu skoka, a time i veću eksplozivnu snagu mišića nogu, od kinematičkih. Ovo može da implicira i da *Aktivni* i *Neaktivni* u pliometrijskom treningu mogu primenjivati vertikalne skokove sa i bez opterećenja, bez većih narušavanja kinematike skoka. To se pogotovu ogleda kod skokova sa pozitivnim opterećenjem.

Kada je u pitanju *Hecc* i *Tecc* ne uočavaju se izražene razlike u nivou treniranosti ispitanika. Glavne razlike kod ovih varijabli uočavaju se kod *-30%TT* gde se i *Hecc* i *Tecc* skoka povećavaju u odnosu na *0%TT* i *+30%TT*. Mandić i saradnici (2015), preporučuju da postoji optimalna dubina spuštanja ali da nju ne treba „veštački“ dostizati, već *Hecc* mora biti spontano odabrana od strane ispitanika. U skladu sa tim, trening sa negativnim opterećenjem može negativno uticati sa samoizabranu *Hecc* kod *CMJ*. To povećanje je čak i izraženije kod *Aktivnih* (Slika 3.). Stoga, sportski treneri moraju oprezno koristiti opterećenja u pliometrijskom treningu, a pre svega negativna opterećenja, naročito kod treniranih sportista. Učestala primena skokova sa opterećenjem može narušili kinematiku skoka bez opterećenja (koji se u sportu najčešće primenjuje) i time umanjiti efikasnost tog skoka (pre svega njegovu visinu).

ZAKLJUČAK

Visina skoka je najosetljivija varijabla na promene spoljašnjeg opterećenja i u odnosu na treniranost. Osim toga, negativno opterećenje (*-30%TT*) u najvećoj meri utiče na promenu analiziranih kinematičkih parametara *CMJ* (kroz povećanje *Hecc* i *Tecc*), što govori u prilog tome da negativno opterećenje u pliometrijskom treningu treba obazrivo primenjivati, kako ne bi došlo do narušavanja kinematike skoka bez opterećenja. Ograničenje ove studije predstavlja to što je samo mali broj kinematičkih varijabli uključen u analizu, kao i to što je primenjivana samo jedna vrsta vertikalnog skoka (*CMJ*). Dakle, buduća istraživanja ovog tipa trebaju da uključe više varijabli u kinematičku analizu *CMJ* i drugih vertikalnih skokova.

LITERATURA

1. Aragón-Vargas, L. F., & Gross, M. M. (1997). Kinesiological factors in vertical jump performance: differences among individuals. *Journal of applied Biomechanics*, *13*(1), 24-44.
2. Bobbert, M. F., Mackay, M., Schinkelshoek, D., Huijing, P. A., & van Ingen Schenau, G. J. (1986). Biomechanical analysis of drop and countermovement jumps. *European journal of applied physiology and occupational physiology*, *54*(6), 566-573.
3. Canavan, P. K., Garrett, G. E., & Armstrong, L. E. (1996). Kinematic and Kinetic Relationships Between an Olympic-Style Lift and the Vertical Jump. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *10*(2), 127-130.
4. Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological bulletin*, *112*(1), 155.
5. Cormie, P., McBride, J. M., & McCaulley, G. O. (2009). Power-time, force-time, and velocity-time curve analysis of the countermovement jump: impact of training. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *23*(1), 177-186.
6. Cuk I, Markovic M, Nedeljkovic A, Ugarkovic D, Kukolj M & Jaric S. (2014). Force-velocity relationship of leg extensors obtained from loaded and unloaded vertical jumps. *European Journal of Applied Physiology*, 114(8), 1703-1714.
7. Jaric, S. (2002). Muscle strength testing: use of normalisation for body size. *Sports Medicine*, 32(10), 615-631.
8. Jidovtseff, B., Quievre, J., Nigel, H., & Cronin, J. (2014). INFLUENCE OF JUMPING STRATEGY ON KINETIC PARAMETERS. *Journal of sports medicine and physical fitness*, *54*, 129-138.
9. Kibele, A. (1998). Possibilities and limitations in the biomechanical analysis of countermovement jumps: A methodological study. *Journal of Applied Biomechanics*, *14*(1), 105-117.
10. Linthorne, N. P. (2001). Analysis of standing vertical jumps using a force platform. *American Journal of Physics*, *69*(11), 1198-1204.
11. Markovic, G., Dizdar, D., Jukic, I., & Cardinale, M. (2004). Reliability and factorial validity of squat and countermovement jump tests. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *18*(3), 551-555.
12. Markovic, G. (2007). Does plyometric training improve vertical jump height? A meta-analytical review. *British journal of sports medicine*, *41*(6), 349-355.
13. Mandic, R., Jakovljevic, S., & Jaric, S. (2015). Effects of countermovement depth on kinematic and kinetic patterns of maximum vertical jumps. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, *25*(2), 265-272.
14. Nuzzo, J. L., McBride, J. M., Cormie, P., & McCaulley, G. O. (2008). Relationship between countermovement jump performance and multijoint isometric and dynamic tests of strength. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *22*(3), 699-707.
15. Taylor-Piliae, R. E., Norton, L. C., Haskell, W. L., Mahbouda, M. H., Fair, J. M., Iribarren, C., ... & Fortmann, S. P. (2006). Validation of a new brief physical activity survey among men and women aged 60–69 years. *American Journal of Epidemiology*, *164*(6), 598-606.

UHRANJENOST DECE MLAĐEG ŠKOLSKOG UZRASTA NA TERITORIJI GRADA ŠAPCA UKLJUČENIH U PROJEKAT „SPORT U ŠKOLE – RASTI ZDRAVO“

THE NUTRITIONAL STATUS OF YOUNG SCHOOL CHILDREN IN THE CITY OF SABAC INVOLVED IN THE PROJECT „SPORT IN SCHOOLS – GROW HEALTHY“

Dragana Drljačić,[1]
Visoka sportska i zdravstvena škola – Beograd, Srbija
Sportsko-dijagnostički centar Šabac – Šabac, Srbija

Milan Đupovac,
Sportsko-dijagnostički centar Šabac – Šabac, Srbija

Zoran Pajić
Univerzitet u Beogradu, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja– Beograd, Srbija

Apstrakt: Poznato je da je normalna telesna masa (TM) preduslov za normalno funkcionisanje svih sistema čovečjeg organizma. S druge strane, gojaznost, koja je označena kao faktor rizika za nastajanje različitih hroničnih oboljenja, u porastu je iz godine u godine. Najnovija istraživanja pokazuju da je problem prekomerne TM, kako u svetu, tako i kod nas, sve više zastupljen ne samo kod odraslih, već i među decom. Stoga, cilj ovog istraživanja bio je procena uhranjenosti dece mlađeg školskog uzrasta na teritoriji Grada Šapca koja pored redovne nastave, sedmično imaju dva dodatna časa fizičkog vaspitanja. Uzorak ispitanika činilo je 525-oro dece (237 dečaka i 288 devojčica) uzrasta 8 ± 1 (srednja vrednost ± standardna devijacija) godina, kojima je merena TM, telesna visina i izračunavan indeks telesne mase (ITM). Rezultati istraživanja pokazali su da je 69,12% ispitivane dece normalno uhranjeno. Nedovoljna uhranjenost zabeležena je kod 11,58% dece, dok je kod 19,30% dece zabeležena prekomerna TM, od čega je 9,07% gojazno. Dobijeni nalazi potvrđuju nalaze prethodnih istraživanja na teritoriji naše zemlje i ukazuju na pojavu epidemije gojaznosti kod dece u Srbiji.

Ključne reči: gojaznost, indeks telesne mase, deca

Abstract: It is well known that normal body mass (BM) is a prerequisite for the normal functioning of all systems of the human body. On the other hand, obesity, indicated as a risk factor for the occurrence of various chronic diseases, increasing from year to year. The latest studies shows that the problem of overwight, worldwideas well as in Serbia, is the more prevalent not only among adults but also among children. Therefore, the aim of this cross-sectional study was to evaluate the nutritional status of young school children in the City of Sabac who, in addition to regular classes, have additional twoclasses of physical education per week. The sample of 525 children (237 boys and 288 girls) aged 8 ± 1 (mean ± standard deviation) years were assessed for weight, height andbody mass index (BMI). The results showed that 69.12% of the children are normally nourished. Thinnessobserved at 11.58% of children, while19,30% of children areoverweight(including 9.07% obese). These findings

[1] dragana.drljacic@vss.edu.rs

confirm the findings of previous studies on Serbian population and indicate an obesity epidemic in Serbian children.

Keywords: obesity, body mass index, children

UVOD

Gojaznost predstavlja uvećanje udela masne komponente u telesnoj kompoziciji, što za posledicu ima narušavanje zdravlja i razvoj komplikacija (Stokić, 2004). Prema Haslamu i Jamesu svako povećanje telesne mase od 10% i više, od idealne telesne mase, smatra se gojaznošću (Haslam i James, 2005). Nasuprot činjenici da je osamdesetih godina prošlog veka gojaznost poprimila znake epidemije u razvijenim zemljama, istraživanja pokazuju da je sve veći broj zemalja u razvoju i siromašnih zemalja, koje su prinuđene da se suoče sa ovim problemom (Popkin i Doak, 1998). Prema proceni Svetske zdravstvene organizacije (SZO) do 2025. godine oko 50% svetskog stanovništva biće gojazno.

Kao bolest savremenog doba gojaznost je bolest odraslih, ali je poslednjih dve decenije sve više zastupljena i među decom i adolescentima (Ahrens i sar., 2006; Đorđić i sar., 2016; Nagai i Moritani, 2004; Ostojić i sar., 2011). Podaci Instituta za zdravstvenu zaštitu Srbije iz 2004. godine ukazuju na to da je u tom trenutku 54% odraslog stanovništva u našoj zemlji imalo problem sa prekomernom telesnom masom, od čega je 17,3% bilo gojazno (Republička stručna komisija za izradu i implementaciju vodiča u kliničkoj praksi, 2004). S druge strane, prema istraživanju Đorđić i sar. (2016) sprovedenog na uzorku od 4861 dece uzrasta od 6 do 9 godina na teritoriji Srbije, 23,1% dece imalo je prekomernu uhranjenost, od čega je kod 6,9% zabeleženo prisustvo gojaznosti.

Kao najčešći uzroci nastanka gojaznosti navode se preobilna i neadekvatne ishrana i smanjena fizička aktivnost (Ivković-Lazar, 2005), odnosno neravnoteža između energetskog unosa i energetske potrošnje (Bukara-Radujković i Zdravković, 2009). Ukoliko je kalorijski unos hranljivih materija u dužem vremenskom periodu veći od kalorijske potrošnje energije doći će do povećanja telesne mase, kao posledica povećanja potkožnog masnog tkiva (Bukara-Radujković i Zdravković, 2009). Iz navedenog se izvodi jasan zaključak, da se pravilnom i uravnoteženom ishranom i optimalnom fizičkom aktivnošću utiče na regulisanje telesne mase, odnosno suzbijanje pojava gojaznosti koja je označena kao faktor rizika za nastajanje mnogih hroničnih bolesti (Simić i sar., 2014; Vukadinović, 2009). Činjenica da se kardiovaskularne bolesi i dijabetes tipa 2, koje su u ne tako davnoj prošlosti okarakterisane kao bolesti odraslih, sve više javljaju i kod dece, ukazuju na potrebu praćenja uhranjenosti kod dece još u najranijem uzrastu (James, Rigby i Leach, 2004).

Prema preporuci SZO, u cilju procene uhranjenosti primenjuje se indeks telesne mase (ITM, eng. *body mass index*) koji se izračunava kao količnik iz telesne mase u kilogramima i kvadrata telesne visine u metrima (Report of a WHO Consultation, 2000). U slučajevima kada uzorak ispitanika čine deca i omladina mlađa od 18 godina klasifikacija uhranjenosti vrši se u skladu sa normativima Međunarodne radne grupe za gojaznost (eng. *Interantional Obesity Task Force*, IOTF) (Cole i Lobstein, 2012).

S obzirom na pokazatelje koji govore da je gojaznost sve više zastupljena među školskom populacijom i u našoj zemlji, a da fizička aktivnost ima pozitivan uticaj na njenu prevenciju i lečenje, cilj ovog istraživanja bio je procena uhranjenosti dece mlađeg školskog uzrasta na teritoriji Grada Šapca uklučenih u projekat „Spot u škole – Rasti zdravo".

METODE

Istraživanje je sprovedeno u 12 škola na teritoriji Šapca u okviru projekta „Sport u škole – rasti zdravo“ koji Sportski savez Šabac u saradnji sa Savezom za školski sport Srbije, od 2014. godine realizuje na teritoriji Šapca. Projekat podrazumeva dva dodatna časa fizičkog vaspitanja za učenike nižih razreda osnovnih škola, tako da deca uključena u projekat sedmično imaju pet časova fizičkog vaspitanja.

Uzorak ispitanika činilo je 525-oro dece (237 dečaka i 288 devojčica) uzrasta 8 ± 1 (srednja vrednost ± standardna devijacija) godina uključenih u projekat „Sport u škole – rasti zdravo“. Ovako definisan uzorak distribuiran je u četiri subuzorka kod dečaka i četiri subuzorka kod devojčica. Kriterijum za distribuciju bile su godine starosti, čime su dobijeni sledeći subuzorci kod oba pola: 7 godina (12 dečaka i 18 devojčica), 8 (54 dečaka i 71 devojčica), 9 (67 dečaka i 90 devojčica) i 10 godina (104 dečaka i 109 devojčica). Pre sprovedenih merenja roditeljima je objašnjen cilj i procedura istraživanja, a potom su potpisali saglasnost za učestvovanje njihovog deteta u istraživanju.

Istraživanje je realizano kroz jednu sesiju, na početku projektnog ciklusa (u septembru 2014. godine). Merenja su vršena u sportskoj sali škole tokom časova predviđenih za realizaciju programa predviđenog projektom. U okviru sesije vršena su antropometrijska merenja: telesna visina (TV) i telesna masa (TM). Tokom merenja ispitanici su bili bosi i obučeni u atlet majicu i šorc. Pre početka merenja od dece je traženo da skinu ručne satove i masivniji nakit. Procena TV vršena je visinomerom, tako što je ispitanik stajao na bazu visinomera, leđima okrenut tako da mu se visinomer nalazi neposredno uz leđnu stranu tela. Ispitivač se nalazio sa bočne strane ispitanika, proveravao da li je ispitanik zauzeo pravilan uspravni stav (stav spetni sa glavom u produžetku kičmenog stuba), a potom spuštao klizač do temena ispitanika. Rezultat je očitavan sa tačnošću od 0,1centimetar (cm). Za potrebe merenja TM korišćena je digitalna vaga koja se nalazila na ravnoj podlozi. Na znak ispitivača ispitanik je stajao na vagu u stav spetni, do potpunog umirenja. Rezultat je očitavan u zaokruženom broju desetih delova kilograma (kg). Na osnovu direktno merenih varijabli (TV i TM) izračunavan je indeks telesne mase (ITM) kao količnik iz TM u kilogramima i kvadrata TV u metrima, a klasifikacija uhranjenosti vršena je u skladu sa normativima IOTF-a. Za procenu razlika po polu, kao i razlika između grupa za varijablu ITM primenjena je dvofaktorska analiza varijanse 2 x 4, sa faktorima „pol“ (muški i ženski) i „grupa“ (7, 8, 9 i 10 godina). Za potrebe statističke obrade podataka korišćen je statističkog programa JASP 0.7.5.6 (JASP Team, 2016).

REZULTATI

Rezultati deskriptivne statistike antropometrijskih varijabli prikazani su u Tabeli 1.

Tabela 1: Deskriptivni pokazatelji antropometrijskih varijabli po grupama ispitanika i polu.

	godine	pol	X ± SD	R	min	maks
TV (cm)	7	m	129 ± 6	24	118	142
		ž	127 ± 6	33	112	145
	8	m	134 ± 7	29	119	148
		ž	133 ± 7	29	119	148
	9	m	141 ± 6	30	128	158
		ž	141 ± 7	34	128	162
	10	m	145 ± 8	28	134	162
		ž	144 ± 5	18	135	153
TM (kg)	7	m	30 ± 6	31	18	49
		ž	28 ± 6	30	17	47
	8	m	31 ± 8	32	22	54
		ž	30 ± 8	63	17	80
	9	m	34 ± 7	30	23	53
		ž	35 ± 8	30	23	53
	10	m	43 ± 12	42	30	72
		ž	35 ± 5	15	28	44

TV – telesna visina, TM – telesna masa, m – dečaci, ž –devojčice, X – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, R – raspon, min – minimalni rezultat, maks – maksimalni rezultat.

Rezultati istraživanja pokazali su da po pitanju varijable ITM u odnosu na starost nije bilo razlike između grupa. Razlike nisu zabeležene ni u odnosu na pol, kao ni prisustvo interakcije dva faktora. Iz tog razloga rezultati za ceo uzorak su usrednjeni i izvršena je klasifikacija uhranjenosti (Tabela 2).

Tabela 2: Rezultati procene uhranjenosti dece.

Uhranjenost	**Broj dece (%)**
Neuhranjeni	11,58
Normalno uhranjeni	69,12
Prekomerno uhranjeni	10,23
Gojazni	9,07

Uvidom u Tabelu 2 može se uočiti da je najveći broj ispitivane dece normalno uhranjeno. Takođe, zabeleženo je i prisustvo neuhranjenosti, dok 19,30% dece ima prekomernu telesnu masu, od čega je čak 9,07% gojazno.

DISKUSIJA

Gojaznost, kao bolest savremenog doba, sve više poprima znake pandemije. Dokazano je da je u direktnoj vezi sa kvantitetom i kvalitetom unetih hranljivih materija, kao i fizičkom aktivnosti (Bukara-Radujković i Zdravković, 2009; Ivković-Lazar, 2005), te je prvobitno bila karakteristična uglavnom za razvijene zemlje i za više slojeve društva (Popkin, 1988). No, novija istraživanja pokazuju da je gojaznost u poslednje vreme sve više zastupljena, kako u zemljama u razvoju, tako i u zemljama sa niskim ekonomskim standardom (Cole i sar., 2000; Popkin, 2001). Takođe, brojna istraživanja su pokazala da je gojaznost zastupljena ne samo među odraslim stanovništvom, već je sve više prisutna i kod dece, još od predškolskog uzrasta.

Označena kao glavni faktora rizika za nastajanje hroničnih bolesti (Mićić i Pejković, 2002; Radisavljević, Ignjatović i Apostolska-Petrović, 2005; Simić i sar., 2014; Vukadinović, 2009), u direktnoj je vezi sa porastom hroničnih bolesti, karakterističnih za stariju populaciju, i kod dece (James, Rigby i Leach, 2004). Pored toga, u 85% slučajeva prisustvo gojaznosti u periodu adolescencije održava se i u odraslom dobu (Weiss i Caprio, 2008) čime se stvara preduslov za narušavanje mnogih sistema organizma u kasnijim godinama (Burnait i sar., 2002). Pojedinim israživanjima je ustanovljeno da na pojavu gojaznosti utiče i pol, te da se u periodu prelaska iz detinjstva u adolescenciju povećava rizik od nastajanja gojaznosti (Kimm i sar., 2002) i to prvenstveno kod devojčica (Dietz, 1981), te da se taj trend nastavlja i nakon prelaska u odraslo doba (Braddon, 1986). Redukcija fizičke aktivnosti i sedentarni stil života navode se kao jedan od glavnih razloga za porast gojaznosti u svim životnim dobima. Ako se tome doda i nekvalitetna ishrana jasno je da su ispunjena dva glavna preduslova za nastajanje gojaznosti.
U skladu sa nalazima prethodnih istraživanja, kako u svetu, tako i u našoj zemlji (Đokić i Stojanović, 2010; Mićić i Pejković, 2002, Ostojić, 2011) rezultati ovog istraživanja potvrđuju činjenicu da je gojaznost u znatnoj meri prisutna i kod dece mlađeg školskog uzrasta. Prema istraživanju Centra za zdravlje, vežbanje i sportske nauke (http://www.chess.edu.rs) sprovedenog krajem 2016 i početkom 2017. godine u okviru nacionalnog projekta „Načini pravi izbor za dugoročno zdravlje", deca u Srbiji najveći deo slobodnog vremena provode sedentarnim stilom života (u izradi domaćih zadataka, igrajući video igrice na telefonu ili računaru, aktivnošću na društvenim mrežama, gledanjem televizije), uz posedovanje loših navika po pitanju ishrane (konzumiranje visokokalorične hrane, mesnih prerađevina, „brze" hrane, nedovoljno konzumiranje voća i povrća). Od ukupnog broja ispitivane dece samo 39,4% upražnjava dopunske oblike programiranog fizičkog vežbanja, a neretko su sklona da izbegavaju i nastavu fizičkog vaspitanja, dok je čak 49,6% dece izjavilo da ih zdravlje u manjoj ili većoj meri ograničava da se penju stepenicama na nekoliko spratova. S obzirom na činjenicu da su uzorak ispitanika u ovom istraživanju činila deca koja pohađaju dopunska dva časa fizičkog vaspitanja sedmično, kao nedostatak istraživanja može se smatrati izostanak ponovnog merenja na kraju projektnog ciklusa, na koji način bi se moglo pretpostaviti u kom stepenu povećanje aktivne nastave doprinosi redukciji gojaznosti. Iz tog razloga pravac nekog od budućih istraživanja trebalo bi da ide u tom smeru.

ZAKLJUČAK

Sagledavši rezultate ovog istraživanja, kao i prethodnih istraživanja koja su se bavila procenom zastupljenosti gojaznosti, kako u svetu, tako i na teritoriji naše zemlje, može se izvesti generalni zaključak da postoji neophodnost preduzimanja preventivnih mera, kao i mera usmerenih na redukciju i neutralisanje negativnih spoljašnjih faktora koji dovode do nastanka gojaznosti. U tom smislu izrada nacionalne strategije za borbu protiv gojaznosti, koja bi prvenstveno podrazumevala edukaciju o zdravim stilovima života (ishrane i fizičke aktivnosti), kao i njeno dijagnostikovanje u okviru primarne zdravstvene zaštite, prvi je i najznačajniji korak koji bi trebalo preduzeti.

LITERATURA

1. Ahrens, W., Bammann , K., de Henauw, S., Halford, J., Palou, A., Pigeot, I., Siani, A., Sjöström, M. (2006). Understanding and preventing childhood obesity and related disorders – IDEFICS: a Europian multilevel epidemiological approach. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*. 16, 302-308.
2. Braddon, FEM., Rodgers, B., Wadsworth, MEJ., Davies, JMC. (1986). Onset of obesity in a 36 year birth cohort. *Br Med J*. 293, 299-303.
3. Bukara-Radujković, G. i Zdravković, D. (2009). Fizička aktivnost značajan faktor u sprečavanju gojaznosti u dečjem uzrastu. *Med Pregl*. LXII (3-4),107-113.
4. Burnait, W., Cole, TJ., Lissau, I., Poskitt, ME. (2002). *Child and Adolescent Obesity: Causes and Consequences, Prevention and Management*. The Edinburgh Building, Cambridge CB2 2RUUK: Press syndicate of the university of Cambridge
5. Cole, T., Bellizzi, M., Flegal, K., Dietz, W. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 320 (1240).
6. Cole, TJ. & Lobstein, T. (2012). Extended international (IOTF) body massindex cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatr Obes*. 7, 284–94.
7. Dietz, WH. (1981). Obesity in infants, children, and adolescents in the United States. Identification, natural history, and after effects. *Nutr Rev*. 1, 117–137.
8. *Gojaznost: nacionalni vodič za lekare u primarnoj zdravstvenoj zaštiti*. (2004). Beograd: Republička stručna komisija za izradu i implementaciju vodiča u kliničkoj praksi; Ministarstvo zdravlja Republike Srbije.
9. Đokić, Z. i Stojanović, M. (2010). Morfološke karakteristike i posturalni status dece od 9 do 12 godina na području Sremske Mitrovice. *Opšta medicina*. 16 (1-2), 41-49.
10. Đorđić, V., Radisavljevi, S., Milanović, I., Božić, P., Grbić, M., Jorga, J., Ostojić, S. (2016). WHO Europian childhood obesity surveillance initiative in Serbia: a prevalance of overwight and obesity among 6-9-year-old school children. *J Pediatr Endocrinol Metab*. 29(9), 1025-30.
11. Haslam, DW. & James, WP. (2005). Obesity. *Lancet*. 366, 1197-209.
12. Ivković-Lazar, T. (2005). Mesto i značaj fizičke aktivnosti u terapiji gojaznosti. *Med pregl*. LVIII (1-2), 85-87.
13. James, PT., Rigby, N. & Leach, R. (2014). The obesity epidemic, metabolic syndrome and future prevention strategies. *Europian Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*. 11, 3-8.
14. Kimm, SZ. & Obarzanek, E. (2002). Childhood obesity: A new pandemic of the new millenium. *Pediatrics*. 110, 1003−7.
15. Mićić, D. i Pejković, D. (2002). Gojaznost u dečijem i adolescentnom dobu. *Glasnik Instituta za štitastu žlezdu i metabolizam "Zlatibor"*. Vol. 5 (5), 7-16.
16. Nagai, N. & Moritani, T. (2004). Effect of physical activity on autonomic nervous system function in lean and obese children. *International Journal of Obesity*. 28, 17-33.
17. Centar za zdravlje, vežbanje i sportske nauke. *Prvi rezultati našeg projekta* http://www.chess.edu.rs/prvi-rezultati-naseg-projekta/ (pristupljeno: 24. marta 2017)
18. *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. (2000). Report of a WHO Consultation (WHO Technical Report Series 894). Geneva: World Health Organization.
19. Ostojić, SM., Stojanović, MD., Stojanović, V., Marić, J., Njaradi, N. (2011). Correlation between fitness and fatness in 6-14-year old Serbian school children. *J Health Popul Nutr*. 29,53-60.
20. Popkin, BM. & Doak, CM. (1988). The obesity epidemic is a worldwide phenomenon. *Nutrition Reviews*, April 1988:106-114.

21. Popkin, B. (2001). The Nutrition Transition and Obesity in the Developing World. Symposium: Obesity in Developing Countries: Biological and Ecological Factors. *J. Nutr*. 131, 871 – 873.
22. Radisavljević, N., Ignjatović, A. i Apostolska-Petrović, Lj. (2005). Metabolički status kod gojaznih pre i posle gubitka telesne težine. *Opšta medicina*. Vol. 11 (3-4), 168-174.
23. Simić, G., Vukosavljević, J., Anđelić, I. i Radosavljević, O. (2014). Gojaznost i kardiovaskularni rizik u ispitivanoj populaciji. *Zdravstvena zaštita*. Vol. 43 (5),17-26.
24. Stokić, E. (2004). *Gojaznost je bolest koja se leči*. Novi Sad: Medicinski fakultet Univerziteta u Novom Sadu.
25. Vukadinović, N. (2009). Korelacija gojaznosti i hipertenzije u regionu Kruševca. *Opšta medicina.* Vol. 15 (3-4), 147-155.
26. Weiss, R., Caprio, S. (2008). Obesity in Children and adolescents. *J Clin Endocrinol Metab.* 1.93 (11), 31-6.

UTICAJ RAZLIČITIH TIPOVA TRENINGA NA TONUS AUTONOMNOG NERVNOG SISTEMA U POPULACIJI VRHUNSKIH SPORTISTA

THE INFLUENCE OF DIFFERENT TYPES OF EXERCISE ON AUTONOMIC TONE IN ELITE ATHLETES

Biljana Đurić,[1]
Institut za medicinsku fiziologiju „Rihard Burjan“,
Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu

Slavica Mutavdžin,
Institut za medicinsku fiziologiju „Rihard Burjan“,
Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu

Nikola Topalović
Institut za medicinsku fiziologiju „Rihard Burjan“,
Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu

Apstrakt: Poznato je da različiti tipovi treninga dovode do različitih promena u aktivnosti autonomnog nervnog sistema (ANS). Oporavak srčane frekvencije u prvom minutu nakon sesije fizičke aktivnosti (ΔHRR1) i rezerva srčane frekvencije (HRR) predstavljaju pouzdane pokazatelje tonusa ANS. Cilj našeg istraživanja bio je da utvrdimo postojanje mogućih razlika u vrednostima ΔHRR1 i HRR u populaciji vrhunskih sportista koji se bave različitim tipovima treninga. U našem istraživanju učestvovalo je 294 vrhunskih sportista muškog pola (23 ± 4 god.), koji su prema tipu treniga organizovani u dve grupe: trening izdržljivosti (I) i trening snage (S). Svi ispitanici su bili podvrgnuti testu fizičkog opterećenja u kome je kao ergometar korišćen tredmil i tokom kog su određeni sledeći parametri: maksimalna potrošnja kiseonika (VO_2 max), ΔHRR1 i HRR. Rezultati istraživanja su pokazali da je u populaciji vrhunskih sportista, učešće u sportovima izdržljivosti snažno povezano sa postojanjem kardioprotektivne ravnoteže ANS okarakterisane visokim parasimpatičkim tonusom.

Ključne reči: različiti tipovi treninga, aktivnost autonomnog nervnog sistema, oporavak srčane frekvencije

Abstract: It is known that different types of physical activity induce different changes in the autonomic tone. Heart rate recovery one minute after cession of exercise (ΔHRR1) and heart rate reserve (HRR) are well established indicators of autonomic tone. The aim of this study was to investigate the differences in ΔHRR1and HRR between elite athletes participating in different training regimes. Our study involved 294 elite male athletes (23 ± 4 years), grouped according to the predominant characteristic of training: power and endurance. All athletes preformed maximal cardiopulmonary exercise test on a treadmill, during which were estimated following parameters: maximal oxygen uptake (VO_2 max), ΔHRR1 and HRR. The results of conducted research showed that in population of elite athletes participation in high endurance activities (i.e. swimming, long-distance running, cycling, etc.) is strongly related with favorable, cardio protective autonomic tone, represented through ΔHRR1 and HRR.

Keywords: different types of training, the balance of the autonomic nervous system, heart rate recovery

[1] bilja.djuric@ymail.com

UVOD

Srčana frekvencija (HR), rezerva srčane frekvencije (HRR) i oporavak srčane frekvencije (ΔHRR) predstavjaju lako merljive parametre koji se široko primenjuju kako u fizički neaktivnoj populaciji, tako i u populaciji vrhunskih sportista (Lahiri i sar. 2008).
Tokom sesije fizičke aktivnosti srčana fekvencija prvobitno raste usled smanjenja parasimpatičke aktivnosti (PSY), a nakon toga, pri većem naporu, usled pojačavanja simpatičke aktivnosti (SY). Nakon sesije fizičke aktivnosti srčana frkvencija se postepeno vraća na početnu vrednost, zabeleženu tokom mirovanja (Dannen i sar. 2012). Brzo opadanje srčane frekvencije tokom prvog minuta oporavka objašnjava se brzom i snažnom reaktivacijom PSY, dok dalje opadanje srčane frekvencije nastaje kao posledica smanjenja aktivnosti SY (Imai i sar.1994, Bosquet i sar. 2008).
Brojne studije su pokazale da je opravak srčane frekvencije tokom prvog minuta nakon sesije fizičke aktivnosti (ΔHRR1) odličan pokazatelj reaktivacije PSY (Cole i sar. 1999, Goldberger i sar. 2006, Lahiri i sar. 2008). Usporenje u oporavku srčane frekvencije se povezuje sa pojavom brojnih kardiovaskularnih oboljenja, ali i insulinske rezistencije (Cole i sar. 1999, Jouven i sar. 2005). Sa druge strane brz oporavak srčane frekvencije nakom sesije fizičke aktivnosti ukazuje na adaptaciju pojedinca na specifičan tip treninga (Bosquet i sar. 2008).
Poznato je da kontinuirano bavljenje programiranomi kontrolisanom fizičkom aktivnosti dovodi do pojave bržeg opravka srčane frekvencije nakon sesije fizičke aktivnosti, koje se dešava usled treningom indukovanih promena u autonomnom nervnom sistemu (brza reaktivacija PSY i smanjena aktivnost SY). Takođe postoje indikacije da različiti tipovi treninga mogu usloviti različite promene u oporavkusrčane frekvencije (Coote, 2010, Nagashima i sar. 2011, Vincente-Campos i sar. 2014).
Stoga je cilj našeg istraživanja bio da utvrdimo postojanje mogućih razlika u vrednostima ΔHRR1 i HRR u populaciji vrhunskih sportista koji se bave različitim tipovima treninga.

METODOLOGIJA

U našem istraživanju učestvovalo je 294 vrhunskih sportista muškog pola (23 ± 4 god.), koji su prema tipu treniga organizovani u dve grupe: Trening izdržljivosti (**I** grupa; n=254) i trening snage (**S** grupa; n=40). Kriterijumi za isključivanje ispitanika iz studije bili su kardiovskularna ili neka druga hronična oboljenja, pušenje i nemogućnost izvođenja testa maksimalnog fizičkog opterećenja. Svi ispitanici su bili detaljno upoznati sa protokolom istraživanja i svojim potpisom dali saglasnost za učestvovanje.

Antropometrijska merenja
Svim ispitanicima određeni su telesna visina (TV), na standardnom laboratorijskom stadiometru (Seca 214 Portable Stadiometer, Cardinal Health, USA), telesna masa (TM) i procenat telesne masti (BF%), korišćem analizatora telesne kompozicije metodom bioimpendance (BC-418 Segmental Body Composition Analyzer, Tanita, USA).

Protokol ergospirometrijskog testiranja
Svi ispitanici su bili podvrgnuti testu maksimalnog fizičkog opterećenja u kome je kao ergometar korišćen tredmil (Treadmill T200, Cosmed, Italy) a za kontinuirani (12-to kanalni) EKG monitoring korišćen je ergospirometar (Jaeger, Oxycon pro, Wurzburg, Germany). Test se sastojao iz tri faze. Prva faza, faza mirovanja trajala je 3 minuta i tokom nje su

ispitanici bili u stojećem položaju. Druga faza otpočinjana je brzinom pokretanja trake od 4km/h, te je svakog narednog minuta brzina pokretanja trake bila veća za po 1km/h. Treća faza, faza oporavka trajala je 3 minuta. Kriterijumi za završetak testa bili su dostizanje maksimalne srčane frekvencije, platoa u potrošnji kiseonika (VO_2 max), vrednosti RER veće od 1.1 ili subjektivni razlozi ispitanika, kada su ispitanici lično tražili prekid testa. Maksimalna srčana frekvencija (HR max) dobijena je kada je od broja 220 oduziman broj godina ispitanika.

Oporavak srčane frekvencije u prvom minutu (ΔHRR1) određen je razlikom maksimalne srčane frekvencije ostvarene tokom fizičkog opterećenja i srčane frekvencije zabeležene nakon prvog minuta oporavka. Rezerva srčane frekvencije (HRR) određena je kao razlka HR max i srčane frekvencije zabeležene u stanju mirovanja.

Dobijeni podaci analizirani su korišćenjem *Statistic package for social sciences 15* (SPSS15) programa. Značajnost razlike ispitivana je korišćenjem Kruskal-Valis neparametarskog testa, dok je postojanje mogućih korelacija ispitivano korišćenjem testa parcijalne korelacije (kontrolisano prema uzrastu). Dobijeni rezultati prikazani su metodom deskriptivne statistike, iskazani kao aritmetička sredina ± standardna devijacija.

REZULTATI

Antropometrijske karakteristike ispitanika prikazane su u Tabeli 1. Isptanici iz **I** grupe bili su statistički značajno viši u poređenju sa ispitanicima iz **S** grupe. Statistički značajna razlika u telesnoj masi i procentu telesne masti nije pronađena.

Tabela 1: Antropometrijske karakteristike ispitanika

	Trening snage (n=40)	**Trening izdržljivosti (n=254)**	**p**
TV(cm)	179,7 ± 8,7	185,7 ± 7,5	<0.001*
TM (kg)	84,6 ± 17,5	82,0 ± 10,9	0,356
%BF	10,5 ± 4,9	9,3 ± 4,0	0,157

TV Telesna visina, *TM* Telesna masa, *%BF* Procenat telesne masti
*p <0.05 Studentov T test za dva nezavisna uzorka

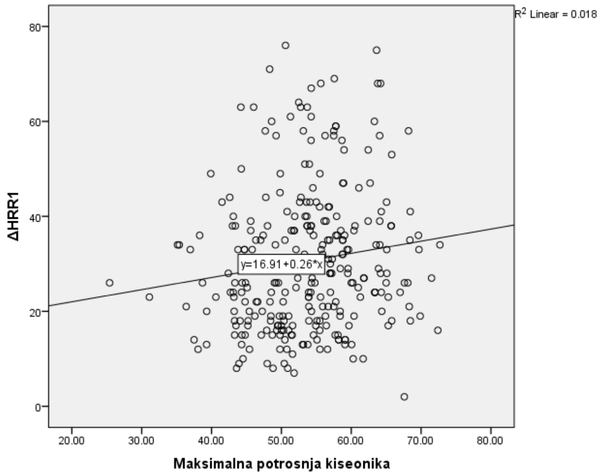
Tabelom 2 prikazani su funkcionalni paremetri. U **I** grupi uočen je statistički zanačajno brži oporavak srčane frekvencije nakon isteka prvog minuta oporavka, statistički značajno veća rezerva srčane frekvencije i statistički značajno veća maksimalna potrošnja kiseonika u poređenju sa **S** grupom.

Tabela 2: Funkcionalne karakteristike ispitanika

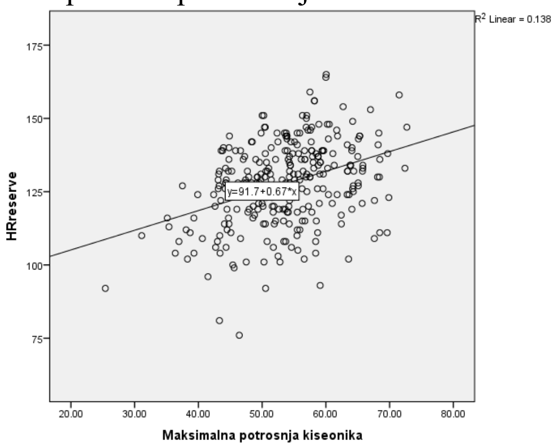
	Trening snage (n=40)	**Trening izdržljivosti (n=254)**	**p**
ΔHRR1 (min^{-1})	24 ± 10	32 ± 15	0.007*
HR rest(min^{-1})	61 ± 10	59 ± 11	0.314
HRR(min^{-1})	123 ± 13	129 ± 14	0.011*
VO_2max (ml/kg/min)	48.45 ± 9.26	54.35 ± 7.29	<0.001*

ΔHRR1 Oporavak srčane frekvencije u prvom minutu nakon testa maksimalnog fizičkog opterećenja, *HRR* Rezerva srčane frekvencije (razlika između maksimalne srčane frekvencijei frekvencije u stanju mirovanja), *HR rest* Srčana frekvencija u stanju mirovanja, *VO_2max* Maksimalna potrošnja kiseonika
*p <0.05 Kruskal-Wallis test

Grafikon 1 prikazuje statistički značajnu, pozitivnu korelaciju između VO_2 max i ΔHRR1 (r= 0.14, p=0.014), a Grafikon 2 statistički značajnu pozitivnu korelaciju između VO_2 max i HRR (r=0.35, p< 0.001) u celokupnoj ispitanoj populaciji.



Grafikon 1. Korelacija maksimalne potrošnje kiseonika i oporavka srčane frekvencije u prvom minutu oporavka posle sesije fizičke aktivnosti (ΔHRR1)



Grafikon 2. Korelacija maksimalne potrošnje kiseonika i rezerve srčane frekvencije (HR Reserve)

DISKUSIJA

Rezultati našeg istraživanja pokazali su postojanje statistički značajnih razlika u vrednostima ΔHRR1, HRR i VO_2 max, ukazujući da su navedeni parametri imali značajno veće vrednosti u **I** grupi u poređenju sa **S** grupom.

Poznato je da tokom sesije fizičke aktivnosti dolazi do snažnog pojačanja SY tonusa, dok se uticaj PSY tonusa može zanemariti (Robinson i sar. 1966). Značaj reaktivacije PSY najbolje se može posmatrati tokom prvog minuta oporavka. Rezultati određenih studija ukazuju da je reaktivacija PSY odgovorna za inicijalno smanjenje srčane frekvencije nakon završetka sesije fizičke aktivnosti, koje je naročito izraženo u populaciji hunskih u poređenju sa fizički neaktivnim kontrolama (Imai i sar. 1994, Otsuki i sar. 2007). Brojne studije proučavele su oporavak srčane frekvencije u populaciji sportista (Borresen i Lambert 2008, Bosquet i sar. 2008, Lamberts i sar. 2010, Boullosa i sar. 2014). Međutim, postoji problem u poređenju dobijenih rezultata, budići da su korišćeni različiti protokoli testa maksimalnog fizičkog opterećenja. Prilikom tumačenja i poređenja dobijenih rezultata potrebno je obratiti pažnju na vrstu korišćenog ergometra, položaj ispitanika tokom testa i protokol oporavka (aktivan ili pasivan).

Oporavak srčane frekvencije u populaciji sportista koji se bave različitim tipovima treninga

Sportovi izdržljivosti dovode do povećanja ΔHRR1, kako u populacij sportista, tako i u populaciji fizički neaktivnih ispitanika. Rezultati našeg istraživanja pokazali su da su vrednosti ΔHRR1 značajno veće u populaciji sportista koji se bave sportovima izdržljivosti u poređenju sa sportistima koji se bave sportovima snage. U literaturi ne postoji mnogo studija koje su proučavale razlike u vrednostima ΔHRR1 između grupa spotrista koji se bave različitim vrstama sportova. Nagashima i sar (2011) su pokazali, kosriteći klasifikaciju sportova po Mitchell-u (Mitchell i sar. 2005), da su vrednosti ΔHRR1 značajno veće u populaciji sportista koji su se bavili sportovima sa visokom dinamičkom komponentom u poređenju sa sportistima koji su se bavili sportovima niske dinamičke komponente. Slične rezultate dobili su i Peinado i sar. (2014) u studiji koja je obuhvatala 294 sportista podeljenih u dve grupe: sportovi sa visokom dinamičkom i sportovi sa visokom statičkom komponentom. Rezultati određenih studija su pokazali da kontinuirano bavljenja sportovima izdržljivosti dovodi do postepenog ubrzanja oporavka srčane frekvencije nakon sesije fizičke aktivnosti (Goldberger i sar. 2006, Martinmäki i Rusko, 2008, Suzic Lazic i sar. 2017).

Budući da se reaktivacija PSY tonusa smatra „odgovornom" za smanjenje srčane frekvencije po prestanku fizičke aktivnosti i da sportisti koji se bave sportovima izdržljivosti imaju visok PSY tonus, možemo reći da upravo u tim činjenicama leži objašnjenje bržeg oporavka srčane frekvencije u populaciji sportista koji se bave sportovima izdržljivosti u poređenju sa onima koji se bave sportovima snage (Imai i sar. 1994, Al-Ani i sar. 1997, Coote, 2010). Povišen PSY tonus u populaciji vrhunskih sportista se može objasniti pojačanom sintezom i oslobađanjem azot-oksida koja vodi facilitaciji vagalne holinergičke transmisije, što je i eksperimentalno dokazano u populaciji fizički aktivnih miševa (Mohan i sar. 2000). Povećanje protoka krvi tokom fizičke aktivnosti (naročito kod sportova izdržljivosti) dovodi, usled dejstva sila trenja između krvi i endotela, do povećanog oslobađanja azot-oksida, čime se može objasniti brz oporavak srčane frekvencije u populaciji sportista koji se bave sportovima izdržljivosti (Busch i sar, 2015).

Dinamika oporavka srčane frekvencije predstavlja važan deo pregleda vrhunskih sportista i obezbeđuje nam dragocene informacije o utreniranosti sportiste i eventualnim disbalansima poput pretreniranosti ili dehidratacije (Lamberts i sar. 2010).

Rezultati našeg istraživanja su takođe pokazali postojanje značajne pozitivne korelacije između ΔHRR1 i VO_2 max, ukazujući na brži oporavak srčane frekvencije kod sportista koji se bave

sportovima izdržljivosti koje karakteriše značajno viša maksimalna potrošnja kiseonika u poređenju sa sportovima snage.

Rezerva srčane frekvencije kod sportista koji se bave različitim tipovima treninga
Rezerva srčane frekvencije (HRR) predstavlja razliku između maksimalne srčane frekvencije tokom sesije fizičke aktivnosti i srčane frekvencije zabeležene u stanju mirovanja. Rezultati našeg istraživanja pokazali su da sportisti koji se bave spotovima izdržljivosti karakteriše značajno veća vrednost HRR, pa stoga poseduju znatno veći opseg povećanja srčane frekvencije tokom sesije fizičke aktivnosti u poređenju sa sportistima koji se bave sportovima snage. Širi opseg povećanja srčane frekvencije u kombinaciji sa velikim udarnim volumenom, omogućava da odgovarajuća količina kiseonika bude dopremljena do tkiva pri nižoj srčanoj frekvenciji (Coote 2010).

ZAKLJUČAK

Rezultati naše studije su potvrdili da postoje razlike u oporavku srčane frekvencije uslovljene različitim tipovima treninga. Učešće u sportovima izdržljivosti karakteriše se bržim oporavkom srčane frekvencije i većom rezervom srčane frkvencije u poređenju sa sportovima snage. Ova povoljna aktivnost autonomnog nervnog sistema može biti povezan sa niskim rizikom od pojave kardiovaskularnih oboljenja u populaciji sportista koji se bave sportovia izdržljivosti.

LITERATURA

1. Al-Ani M, Robins K, al-Khalidi AH, et al. (1997). Isometric contraction of arm flexor muscles as a method of evaluating cardiac vagal tone in man. *ClinSci (Lond)*. 92(2):175-80.
2. Borresen J, Lambert MI. (2008). Autonomic control of heart rate during and after exercise: measurements and implications for monitoring training status. *Sports Med*. 38(8):633-46.
3. Bosquet L, Gamelin FX, Berthoin S. (2008). Reliability of postexercise heart rate recovery. *Int J Sports Med*. 29(3):238-43.
4. Boullosa DA, Barros ES, delRosso S, et al. (2014). Reliability of heart rate measures during walking before and after running maximal efforts. *Int J Sports Med*. 35(12):999-1005.
5. Busch R, Strohbach A, Pennewitz M, Lorenz F, Bahls M, Busch MC, Felix SB.et al. (2015). Regulation of the endothelial apelin/APJ system by hemodynamic fluid flow. *Cell Signal*. 24;27(7):1286-1296.
6. Cole CR, Blackstone EH, Pashkow FJ, et al. (1999). Heart-rate recovery immediately after exercise as a predictor of mortality. *N Engl J Med*. 341: 1351–1357.
7. Coote JH. (2010). Recovery of heart rate following intense dynamic exercise. *Exp Physiol*. 95(3):431-40.
8. Dannen HA, Lamberts RP, Kallen VL et al. (2012). A systematic review on heart-rate recovery to monitor changes in training status in athletes. *Int J Sports Physiol Perform*.7(3):251-60.

9. Goldberger JJ, Le FK, Lahiri M, et al. (2006). Assessment of parasympathetic reactivation after exercise *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. 290(6):H2446-52.
10. Imai K, Sato H, Hori M, et al. (1994). Vagally mediated heart rate recovery after exercise is accelerated in athletes but blunted in patients with chronic heart failure. *J Am CollCardiol*. 24:1529–1535.
11. Lahiri MK, Kannankeril PJ, Goldberger JJ. (2008). Assessment of autonomic function in cardiovascular disease: physiological basis and prognostic implications. *J Am CollCardiol*. 6;51(18):1725-33.
12. Lamberts RP, Swart J, Capostagno B, et al. (2010). Heart rate recovery as a guide to monitor fatigue and predict changes in performance parameters. *Scand J Med Sci Sports*. 20(3):449-57.
13. Martinmäki K, Rusko H. (2008). Time-frequency analysis of heart rate variability during immediate recovery from low and high intensity exercise. *Eur J Appl Physiol*. 102(3):353-60.
14. Mitchell JH, Haskell W, Snell P, Van Camp SP. (2005). Task Force 8:classification of sports. *J Am CollCardiol* 45:1364—7.
15. Mohan RM, Choate JK, Golding S, et al. (2000). Peripheral pre-synaptic pathway reduces the heart rate response to sympathetic activation following exercise training: role of NO. *Cardiovasc Res*. 47(1):90-8.
16. Nagashima J, Matsumoto N, Takagi A, et al. (2011). Dynamic component of sports is an important determinant factor of heart rate recovery. *J Cardiol*. 58(2):191-6.
17. Otsuki T, Maeda S, Lemitsu M, et al. (2007). Postexercise heart rate recovery accelerates in strength-trained athletes. *Med Sci Sports Exerc*. 39(2):365-70.
18. Peinado AB, Benito PJ, Barriopedro M, et al. (2014). Heart rate recovery in elite Spanish male athletes. *J Sports Med Phys Fitness*. 54(3):264-70.
19. Robinson B, Epstein S, Beiser G, Braunwald E. (1966). Control of heart rate by the autonomic nervous system: studies in man on the interrelation between baroreceptor mechanisms and exercise. *Circ Res*.19: 400–11.
20. Suzic Lazic J, Dekleva M, Soldatovic I, et al. (2017). Heart rate recovery in elite athletes: the impact of age and exercise capacity. *Clin Physiol Funct Imaging.* 37(2):117-123.
21. Vincente-Campos D, Martín López A, Nuñez MJ, LópezChicharro J. (2014). Heart rate recovery normality data recorded in response to a maximal exercise test in physically active men. *Eur J Appl Physiol*. 114(6):1123-8.

MORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE I MOTORIČKE SPOSOBNOSTI UČENIKA STARIJIH RAZREDA OSNOVNE ŠKOLE

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS AND MOTOR SKILLS OF PRIMARY SCHOOL BOYS

Aleksandar Gadžić,[1]
Fakultet za fizičku kulturu i menadžment u sportu - Beograd, Srbija

Nikola Damljanović,
Fakultet za fizičku kulturu i menadžment u sportu - Beograd, Srbija

Predrag Lazarević
Visoka sportska i zdravstvena škola - Beograd, Srbija

Apstrakt: U Srbiji ne postoji sistematsko praćenje rasta i razvoja sa aspekta morfološkog i motoričkog statusa učenika. Cilj istraživanja bio je da se utvrde morfološke karakteristike i nivo motoričkih sposobnosti učenika od petog do osmog razreda osnovne škole. Uzorak ispitanika je činilo 86 dečaka, prosečne starosti 13,1 godina. Od varijabli za procenu morfoloških karakteristika, praćene su visina tela, masa tela, kao i telesno-masni indeks. Za procenu motoričkih sposobnosti izdvojeni su testovi iz Eurofit baterije i Helena studije. Izabrani su sledeći testovi: Pretklon u sedu, Skok u dalj iz mesta, Čunasto trčanje 4x10 metara, Izdržaj u zgibu, Ležanje-sed za 30 sekundi i Šatl-ran test. Rezultati procene morfoloških karakteristika ukazuju da su učenici viši u starijim razredima nego u mlađim i da su od petog do osmog razreda u proseku porasli 26 cm. U istom periodu imali su prirast telesne mase od 22 kg u proseku. TMI je u proseku iznosio 19,56. Rezultati motoričkih testova pokazali su da dečaci u periodu od petog do osmog razreda su imali sve slabije rezultate na proceni fleksibilnosti, ujednačene na testovima čunasto trčanje, izdržaj u zgibu i ležanje – sed. Statistički značajne razlike u motoričkim testovima ispitanika od petog do osmog razreda postoje samo na testu skok udalj iz mesta.

Ključne reči: dečaci, morfološke karakteristike, motoričke sposobnosti

Abstract: In Serbia, there is no systematic monitoring of growth and development in terms of morphological and motor skill status of pupils. The goal of present research was to determine the morphological characteristics and level of motor skills in pupils from fifth to eighth grade. The sample was consisted of 86 boys, average age 13.1 years. Variables for assessing morphological characteristics were body height, body mass, and body - mass index. To assess motor skills we selected several tests from Eurofit battery and Helena study. The selected tests were as follows: Sit and reach, Standing broad jump, Shuttle run 4x10 meters, Bent arm hang, Sit-ups for 30 seconds and Shuttle run beep test. Results of morphological characteristics showed that the pupils were taller in higher grades, and from the fifth to eighth grade, on average, their height increased by 26 cm. At that time they had a weight gain of 22 kg on average. TMI has averaged 19.56. Results of motor skill tests showed that boys, in the period from the fifth to the eighth grade, had weaker results in the assessment of flexibility, while Shuttle run, Bent arm hang and Sit-up tests were quite proportionate. Statistically significant

[1] algadzic@gmail.com

difference, of all tested motor skills, for pupils from fifth to eighth grade, were noticed in standing broad jump test only.

Keywords: boys, morphological characteristics, motor skills

UVOD

U novije vreme uočavamo sve veću zastupljenost sedentarnog načina života, kako kod odraslih, tako i kod dece. Broj gojazne, kao i dece sa prekomernom telesnom težinom je u konstantnom porastu, na šta nam ukazuje veliki broj istraživanja (Nikolić i sar. 2006; Mirilov i Bjelica, 2004). Sve je manje igara koje zahtevaju kretanje. Deca sve više vremena provode uz televizor, računar ili mobilni telefon, izolovana od svoje unutrašnje prirode, ali i od drugih osoba ili dece sa kojima bi kroz igru razvijali motoričke sposobnosti. Najbolji način za rešavanje ovog problema predstavlja fizička aktivnost. Fizičko vežbanje kod dece se uglavnom sprovodi sa ciljem razvoja opštih i specifičnih motoričkih sposobnosti, kao i sticanja adekvatnih veština i znanja za rešavanje svakodnevnih radnih zadataka (Bađim, 1997).

Morfološke karakteristike predstavljaju najočigledniji prostor u okviru bio-psiho-socijalnog statusa ljudi. Morfologiju definiše skup karakteristika kao što su konstitucija, telesni sastav, građa ili sklop kao organizovana i relativno konstantna celokupnost osobina u međusobnom odnosu. Taj skup se obično formira od endogenih - unutrašnjih činilaca i u manjoj meri od egzogenih - spoljašnjih. Morfološke karakteristike i motoričke sposobnosti imaju presudnu ulogu u ostvarivanju ciljeva fizičkog vaspitanja i kao takve su posebno obrađene u ovom istraživanju.

U ovom radu posmatrane su tri najčešće praćene antropometrijske dimenzije: telesna visina (VT), telesna masa (MT) i telesno-masni indeks (TMI). Faktori koji utiču na rast i razvoj dece mogu biti unutrašnji (endogeni - genetski, hormonski) i spoljašnji (egzogeni - ishrana, klima, bolesti, fizička aktivnost).

Kako sposobnosti podrazumevaju ukupnost urođenih i stečenih uslova, koji omogućavaju vršenje neke aktivnosti, tako i motoričke (fizičke) sposobnosti predstavljaju skup urođenih i stečenih sposobnosti koje omogućavaju uspešno obavljanje motoričkih aktivnosti (Kragujević, 1991). Motoričke sposobnosti se definišu kao latentne (prikrivene) motoričke strukture koje su odgovorne za beskonačan broj manifestnih (onih što se opažaju) motoričkih reakcija i mogu se izmeriti i opisati. Za ispitivanje motoričkih sposobnosti koriste se odgovarajući motorički testovi. Na testiranje motoričkih sposobnosti kod dece i mladih utiču i individualne razlike tokom sazrevanja, a naročito tokom adolescencije. Kada se posmatra uzorak dece istog uzrasta, ona koja sazrevaju ranije (akceleranti), bez obzira na pol, su generalno viša i teža, imaju veću apsolutnu snagu i veći maksimalni utrošak kiseonika, nego ona koja kasne u sazrevanju (Malina i Katzmarzyk, 2006). Na osnovu dobijenih rezultata može se zaključiti da se trend razvoja motoričkih sposobnosti sa obzirom na uzrast odvija u skladu sa zakonitostima rasta i razvoja (Mraković i sar., 1996, Horvat i Vuleta, 2002, Vraneković i sar., 2003, Starc i sar., 2010). Nivo motoričkih sposobnosti tokom posmatranih godina konstantno podiže krivulju rasta (Mišigoj-Duraković, 2008). Primetno je da su se najveće razlike uočile u sposobnostima koje su u većoj meri urođene (brzina, koordinacija i eksplozivna snaga), a tek u manjoj meri u sposobnostima koje su pod većim uticajem fizičkog vežbanja. Slične rezultate dobili su i Wrotniak i saradnici (2006) koji su naveli da dečaci imaju od detinjstva bolju koordinaciju, eksplozivnu snagu i brzinu.

Generalno, u Srbiji ne postoji sistematsko praćenje rasta i razvoja sa aspekta morfološkog i motoričkog statusa učenika. Iz tog razloga, ovim istraživanjem autori su pokušali da dođu do novih saznanja o morfološkom i motoričkom statusu učenika starijih razreda osnovne škole.

METOD

Istraživanjem je obuhvaćeno 86 dečaka petog (10), šestog (27), sedmog (16) i osmog (33) razreda Osnovne škole „Duško Radović“ u Beogradu. Istraživanje je sprovedeno na redovnoj nastavi fizičkog vaspitanja u okviru redovnog plana i programa predmeta. Merenja su sprovedena na redovnim časovima fizičkog vaspitanja, u trajanju od nekoliko dana u približno identičnim uslovima, korišćenjem istih instrumenata. Pre početka testiranja, učenici su bili upoznati sa protokolom merenja i pojedinačnim testovima.

Od varijabli za procenu morfoloških karakteristika, praćene su visina tela (VT), masa tela (MT), kao i TMI (telesno-masni indeks). Visina tela je merena uz pomoć antropometra po Martinu. Masa tela merena je elektronskom vagom, koja je postavljena na čvrstu podlogu. TMI je naknadnom analizom određen po formuli: TMI = MT / VT 2.

Testovi za procenu motoričkih sposobnosti učenika izdvojeni su iz Eurofit baterije testova (Eurofit, 1993) i Helena studije, koja je rezultat povezivanja iskustava naučnih projekata sprovedenih u cilju praćenja fizičkog razvoja, motoričkih sposobnosti, nivoa fizičke aktivnosti mladih i načina njihove ishrane (Ruiz i sar., 2006). Iz pomenutih baterija, izabrani su sledeći testovi: Pretklon u sedu, Skok u dalj iz mesta, Čunasto trčanje 4x10 metara, Izdržaj u zgibu, Ležanje-sed za 30 sekundi i Šatl-ran test.

Analiza i obrada podataka izvršena je pomoću paketa za statističku obradu podataka SPSS 19. Za obradu svih podataka (iz morfološkog i motoričkog prostora) prvo je primenjena deskriptivna statistika koja uključuje osnovne parametre, aritmetičku sredinu i standardnu devijaciju. Zatim je upotrebljena analiza razlika na rezultatima svih testova u vidu primene jednofaktorske analize varijanse (ANOVA) uz primenu post hoc Tukey testa.

REZULTATI

U sledećoj tabeli prikazani su osnovni statistički parametri svih ispitivanih varijabli po razredima.

Tabela 1: Prosečne vrednosti i standardne devijacije ispitivanih varijabli

Varijabla / Razred	TV (SD)	TM (SD)	BMI (SD)	Ležanje - sed (SD)	Skok udalj (SD)	Šatl ran (SD)	Pretklon u sedu (SD)	4x10m (SD)	Izdržaj u zgibu (SD)
V	149.50 (7.19)	40.60 (7.67)	18.05 (2.25)	25.70 (2.54)	155.00 (15.81)	5.15 (1.34)	20.60 (4.80)	19.41 (2.46)	32.10 (20.67)
VI	156.09 (6.72)	47.30 (10.1)	19.27 (3.04)	24.63 (4.05)	158.70 (20.12)	5.53 (1.95)	19.40 (5.29)	18.69 (2.27)	24.70 (18.71)
VII	167.31 (8.55)	55.56 (8.60)	19.81 (2.25)	25.56 (3.95)	173.44 (29.76)	4.31 (1.70)	18.62 (5.74)	18.31 (2.58)	28.81 (18.38)
VIII	175.27 (7.13)	62.03 (11.7)	20.14 (3.10)	25.36 (4.66)	185.45 (27.45)	5.98 (2.61)	18.21 (5.42)	19.24 (4.23)	32.64 (21.29)

Prosečne vrednosti telesne težine i telesne visine ispitanika kreću se u očekivanim granicama i vrednostima za ispitivane uzraste i imaju konstantan prirast.

Što se tiče rezultata na motoričkim testovima, nešto veće vrednosti standardnih devijacija, koje su prisutne kod varijabli za procenu eksplozivne snage nogu (skok udalj iz mesta) i statičke snage ramenog pojasa (izdržaj u zgibu), ukazuju na veću heterogenost u manifestaciji tih sposobnosti kod ispitanika različitog uzrasta. Te vrednosti su logične obzirom da se radi o ispitanicima predadolescentnog i adolescentnog uzrasta kada te sposobnosti značajno variraju.

Testiranje razlika između grupa ispitanika izvršeno je primenom jednofaktorske analize varijanse (ANOVA) sa faktorom Razred.

Tabela 2: Rezultati jednofaktorske analize ANOVA

Varijabla	F	*p*
TV (cm)	50.774	**.001**
TM (kg)	17.135	**.001**
BMI	1.507	.219
Ležanje - sed (br)	.276	.843
Skok u dalj (cm)	7.421	**.001**
Šatl ran (s)	2.237	.090
Pretklon u sedu (cm)	.605	.613
4x10m (s)	.419	.740
Izdržaj u zgibu (s)	.834	.479

Rezultati jednofaktorske ANOV-e pokazali su da postoje statistički značajne razlike kod ispitanika u merama telesna visina, telesna masa i skok udalj iz mesta.
U cilju dalje provere razlika između kojih grupa ispitanika postoje statistički značajne razlike, primenjen je post hoc Tukey test, čiji rezultati su prikazani u Tabeli 3.

Tabela 3: Rezultati post hoc Tukey testa varijabli gde postoji statistički značajna razlika između grupa ispitanika

Dependent Variable	(I) RAZRED	(J) RAZRED	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval LowerBound	95% Confidence Interval Upper Bound
TV (cm)	5	6	-6.593*	2.701	**.017**	-11.97	-1.22
		7	-17.813*	2.941	**.001**	-23.66	-11.96
		8	-25.773*	2.634	**.001**	-31.01	-20.53
	6	5	6.593*	2.701	**.017**	1.22	11.97
		7	-11.220*	2.302	**.001**	-15.80	-6.64
		8	-19.180*	1.893	**.001**	-22.95	-15.41
	7	5	17.813*	2.941	**.001**	11.96	23.66
		6	11.220*	2.302	**.001**	6.64	15.80
		8	-7.960*	2.223	**.001**	-12.38	-3.54
	8	5	25.773*	2.634	**.001**	20.53	31.01
		6	19.180*	1.893	**.001**	15.41	22.95
		7	7.960*	2.223	**.001**	3.54	12.38
TM (kg)	5	6	-6.696*	3.712	**.050**	-14.08	.69
		7	-14.962*	4.042	**.001**	-23.00	-6.92
		8	-21.430*	3.620	**.001**	-28.63	-14.23
		5	6.696*	3.712	**.050**	-.69	14.08

	6	7	-8.266*	3.164	**.011**	-14.56	-1.97
		8	-14.734*	2.602	**.001**	-19.91	-9.56
	7	5	14.962*	4.042	**.001**	6.92	23.00
		6	8.266*	3.164	**.011**	1.97	14.56
		8	-6.468*	3.055	**.037**	-12.54	-.39
	8	5	21.430*	3.620	**.001**	14.23	28.63
		6	14.734*	2.602	**.001**	9.56	19.91
		7	6.468*	3.055	**.037**	.39	12.54
Skok u dalj (cm)	5	6	-3.704	9.158	.687	-21.92	14.51
		7	-18.438	9.972	.068	-38.28	1.40
		8	-30.455*	8.930	**.001**	-48.22	-12.69
	6	5	3.704	9.158	.687	-14.51	21.92
		7	-14.734	7.805	.063	-30.26	.79
		8	-26.751*	6.420	**.001**	-39.52	-13.98
	7	5	18.438	9.972	.068	-1.40	38.28
		6	14.734	7.805	.063	-.79	30.26
		8	-12.017	7.536	.115	-27.01	2.97
	8	5	30.455*	8.930	**.001**	12.69	48.22
		6	26.751*	6.420	**.000**	13.98	39.52
		7	12.017	7.536	.115	-2.97	27.01

* Razlika statistički značajna na 0.05 nivou

Rezultati ove statisticke procedure ukazuju na razlike u merenim varijablama telesni rast, telesna masa i skok udalj između različitih uzrasnih grupa ispitanika.
Rezultati post hoc Tukey testa (Tabela 3.) pokazali su sledeće statistički značajne razlike: dečaci svih starijih razreda značajno su viši od dečaka iz petog razreda, zatim dečaci iz osmog razreda imaju veću telesnu visinu od dečaka iz svih ostalih razreda. Takođe, dečaci iz sedmog razreda imaju veću telesnu visinu od dečaka iz šestog i petog razreda. Što se tiče telesne mase, značajno veću telesnu masu od svih ostalih razreda imaju dečaci osmog razreda, dečaci sedmog razreda imaju veću telesnu masu od dečaka šestog, odnosno petog razreda. Dečaci šestog razreda imaju veću telesnu masu samo od dečaka petog razreda.
Kada se govori o motoričkim sposobnostima, zabeležene su statistički značajne razlike jedino na testu skok udalj iz mesta. Naime, jedino su učenici osmog razreda imali značajno bolje rezultate od učenika petog i šestog razreda, dok ne postoje statistički značajne razlike između ostalih grupa učenika.

DISKUSIJA

Obzirom na ranije pomenut nedostatak redovnog i sistematskog praćenje rasta i razvoja sa aspekta morfološkog i motoričkog statusa učenika, autori ovog istraživanja, pokušali su da dođu do novih saznanja o morfološkom i motoričkom statusu učenika starijih razreda osnovne škole.
Aktuelnim istraživanjem obuhvaćeno je 86 učenika osnovne škole. Na osnovu rezultata izračunatih osnovnih statističkih parametara, uočava se da postoji evidentan trend u prirastu telesne visine i telesne mase sa svakim starijim razredom. Neki od tih pokazatelja, na tom nivou statističke obrade podataka, ukazuju na određene razlike u prosečnim vrednostima kod rezultata određenih motoričkih testova ispitanika različitog uzrasta. Međutim, detaljnijom

obradom podataka, primenom jednofaktorske analize varijanse (ANOVA) i post hoc Tukey testa, utvrđeno je da statistički značajne razlike postoje jedino kada su u pitanju morfološke karakteristike ispitanika (telesna visina i telesna masa), kao i kod jednog testa motoričkih sposobnosti (skok udalj iz mesta).
I dok konstantan prirast morfoloških pokazatelja telesne visine i telesne mase ukazuje na prirodan trend, to se ne može reći i za motoričke sposobnosti. Ovakvi rezultati su dosta zabrinjavajući i nisu u skladu sa rezultatima više ranijih istraživanja (Mraković i sarm, 1996; Horvat i Vuleta, 2002; Vraneković i sar., 2003; Mišigoj-Duraković, 2008; Starc i sarm, 2010). Dobijeni rezultati ukazuju da postoji problem kada se govori o trendu razvoja motoričkih sposobnosti u ispitivanom uzorku. Objašnjenje ovakvih rezultata možda bi moglo da bude da se radi o manjem uzorku ispitanika, zatim da se radi o ispitanicima iz samo jedne škole, ali i da ispitanici starijih razreda u današnje vreme verovatno ne provode dovoljno vremena u fizičkim aktivnostima. Slično je potvrđeno u ranijem istraživanju (Strel i sar., 2009), gde su autori došli do saznanja da novije generacije učenika imaju negativne skorove indeksa motoričkih testova u odnosu na ranije generacije.

ZAKLJUČAK

Ovim istraživanjem, autori su pokušali da daju svoj skromni doprinos istraživanjima koja se bave sistematskim praćenjem rasta i razvoja sa aspekta morfološkog i motoričkog statusa učenika osnovnoškolskog uzrasta. Dobijeni rezultati potvrdili su pretpostavku autora o neadekvatnom "prirastu" motoričkih sposobnosti učenika.
Na kraju, neophodno je istaći da učenici starijih razreda osnovne škole ispitivanog uzorka, očito pripadaju grupi učenika novog, i nažalost negativnog trenda, kada su u pitanju motoričke sposobnosti. Iako se radi o malom uzorku, dobijeni rezultati ukazuju na evidentno pogoršanje motoričkog statusa ispitivane populacije, kao i na potrebu da se rešavanju tog problema pristupi ozbiljno i urgentno.

LITERATURA

1. Bađim, M. (1997). Model tjelesne i zdravstvene kulture primijenjen na Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Rijeci i ERS. *Informativno i stručno glasilo udruženja pedagoga tjelesne i zdravstvene kulture*, 16(6), 15-23.
2. Eurofit. (1993). Eurofit Tests of Physical Fitness. 2nd Edition. Strasbourg.
3. Horvat, T., Vuleta D. (2002). Razlike u nekim motoričkim sposobnostima između učenika 5 - 8. razreda O. Š. Josipa Račića i učenika 5.-8 razreda u OŠ u Hrvatskoj. U V. Findak (Ur.), *Zbornik radova 11. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske Programiranje rada u području edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije*. Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
4. Kragujević, G. (1991). *Metodika fizičkog vaspitanja*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
5. Malina, R. M., & Katzmarzyk, P. T. (2006). Physical activity and fitness in an international growth standard for preadolescent and adolescent children. *Food and Nutrition Bulletin*, 27(4), 295-313.
6. Mirilov, J. M. i Bjelica, A. L. (2004). Prevencija dečije gojaznosti kao mera prevencije malignih oboljejna. *Arhiva za onkologiju*, 12(4), 213-214.

7. Mišigoj-Duraković, M. (2008). *Kinantropologija – biološki aspekti tjelesnog vježbanja*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
8. Mraković, M., Findak, V., Metikoš, D., Neljak, B. (1996). Developmental characteristics of motor and functional abilities in primary and secondary school pupils. *Kineziologija* 28(2), 62-70.
9. Nikolić, M., Milutinović, S., Stojanović, M., Gligorijević, S. i Cvetković, D. (2006). Prevalenca gojaznosti kod dece osnovnoškolskog uzrasta u Nišavskom okrugu. *Timočki medicinski glasnik*, 31(1), 108-12.
10. Ruiz, J.R., Ortega, F.B., Gutierrez, A., Meusel, D., Sjostrom, M., & Castillo, J.M. (2006). Health-related fitness assesssment in childhood and adolescence: A European approach based on the AVENA, EYHS and HELENA studies. *Journal of Public Health*, 14, 269-277.
11. Starc, G., Strel, J., & Kovač, M. (2010). Telesni in gibalni razvoj slovenskih otrok in mladine v številkah. Šolsko leto 2007/08. Ljubljana: Faculty of Sport. Retrieved January 31, 2011, from: http://www.fsp.uni-lj.si/mma_bin.
12. Strel, J., Bizjak, K., Starc, G., i Kovač, M. (2009). Longitudinalna komparacija razvoja nekih telesnih karakteristika i motoričkih sposobnosti dve generacije dece i omladine od 7 do 18 godina starosti u slovenačkim osnovnim i srednjim školama u razdobljima od 1990-2001. i 1997-2008. U B. Bokan (Ur.), U Zbornik radova *Teorijski, metodološki i metodički aspekti fizičkog vežbanja,* Međunarodna naučna konferencija, (str. 21-33). Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
13. Vraneković, S., Tkalčić, S., & Horvatin-Fučkar, M. (2003). Analiza rezultata dobivenih mjerenjem bazičnih motoričkih sposobnosti učenica od 5. do 8. razreda Osnovne škole. U V. Findak (Ur), *Zbornik radova 12. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske*, (Str. 77-89). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
14. Wrotniak, B.H., Epstein, L.H., Dorn, J.M., Jones, K.E., & Kondillis, V.A. (2006). The relationship between motor proficiency and physical activity in children. *Pediatrics*, 118, 1758-1765.

ZNAČAJ I ULOGA SPORTSKO REKREATIVNIH AKTIVNOSTI U TURIZMU

SIGNIFICANCE AND ROLE OF SPORTS AND RECREATIONAL ACITIVIES IN TOURISM

Aleksandar Ivanovski,[1]
Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd

Romana Romanova,
Fakultet za sport i turizam, Novi Sad

Marija Zegnal Koretić
Međimursko veleučilište u Čakovcu, Čakovac, Hrvatska

Apstrakt: Značaj dosadašnjih rezultata ukazuje na visok doprinos efikasnosti poslovanja turističkih destinacija sa dobro koncipiranim i stručno vođenim sportsko-rekreativnim uslugama. Danas postoji tendencija da se slobodno vreme provodi aktivno, baveći se sportom i rekreacijom u prirodi. To je, kako se čini, znatno uticalo na sport i rekreaciju u okviru turizma. Najpopularnije sportske aktivnosti na (klupskom) odmoru jesu: plivanje, tenis, klasično jedrenje i jedrenje na dasci (De Knop, 1990, str. 186). Među najpopularnije sportske aktivnosti na svim vrstama odmora, sem onih već pomenutih u klubovima, verovatno treba svrstati: hodanje, biciklizam i skijanje. Tako, recimo, 68 odsto (nemačkih) turista želi da im se pruži prilika da plivaju, njih 56 odsto želi da ima dobro markiranu mrežu staza pogodnih za šetnju, dok njih 29 odsto želi odgovarajuće parkove u kojima su organizovane igre poput mini--golfa, boćanja i tenisa, navodi EMNID (De Knop, 1990, str. 186). Ova i slična istraživanja ukazuju na nužnost investiranja u izgradnju sportsko-rekreativnih objekata ali su i pokazatelj važne uloge sportsko rekreativnih aktivnosti u turiumu.

Ključne reči: sportsko rekreativne aktivnosti, turizam

Abstract: The significance of recent results indicating high contribution to business efficiency tourist destinations with well-designed and professionally managed sports and recreational services. Today there is a tendency to spend their free time actively, playing sports and recreation in nature. This is appears to be substantially influenced the sport and recreation in the context of tourism. Most popular sports in the (club) holiday are: swimming, tennis, classic sailing and windsurfing (De Knop, 1990, p. 186). Among the most popular sports on all kinds of vacations, other than those already mentioned in the clubs, should probably be classified as: walking, cycling and skiing. For instance, 68 percent (German) tourists want to give them the opportunity to swim, 56 percent want to have good branded network of trails suitable for walking, while 29 percent want adequate parks where are organized games like mini - golf , bocce and tennis, according to Emnid (De Knop, 1990, p. 186). This and similar studies indicate the necessity of investing in the construction of sports and recreational facilities, but also an indication of the important role of sports and recreational activities in tourism.

Keywords: sports and leisure activities, tourism

[1] ivanovski@vss.edu.rs

UVOD

Povezanost turizma i rekreacije u današnje vreme je neminovna. Gotovo sve turističke institucije dobrim delom zasnivaju svoju ponudu na rekreativnim programima. U njihovim ponudama, osim sportskih terena, nalaze se i profesionalna lica koja imaju zadatak da maksimalno povećaju impresiju dobrog i zdravog odmora. Uglavnom se radi o animatorima koji su se školovali za taj deo posla. Reč rekreacija potiče od latinske reči *recreare* što znači obnavljanje, ponovno stvaranje, osvežavanje, okrepljenje, razonoda, zabava, odmor u slobodnom vremenu (Mikalački, 2005). Tako da pojam rekreacije obuhvata sve aktivnosti koje su namenjene aktivnom i pasivnom načinu odmaranja.

Štuka, K. (Živanović, 1997, str. 6) kaže: „Pod pojmom rekreacije podrazumijeva se širok dijapazon ljudskih aktivnosti kojima je zajednički cilj da, prema vlastitom izboru sadržaja, svakog pojedinca dovedu do zadovoljenja ljudskih želja i potreba za aktivnijim korišćenjem slobodnog vremena." U istom radu, profesor Jovan Ljuba piše: „Rekreacija znači aktivan odmor, sa kojom čovek obnavlja radom utrošenu psihofizičku energiju i uspostavlja srušenu ravnotežu u svojoj porodici. Rekreacija je ona slobodna i organizovana aktivnost koja fizički, psihički i socijalno obogaćuje, oslobađa i obnavlja čoveka i pomaže mu da se oblikuje u svestrano razvijenu ličnost."

Živanović i Ljuba svojim definicijama iskazuju povezanost rekreacije sa harmonijom svakodnevnog života. Nedostatak rekreacije se poistovećuje sa nedostatkom nekog od važnih vitamina za razvoj ljudskog organizma.

Živanović u istom radu iznosi: „Rekreacija može imati pozitivan uticaj na optimalizaciju dnevnog zdravog režima života, što doprinosi povećanju opštih, intelektualnih i psihofizičkih sposobnosti i lakšem savlađivanju svih napora." „Rekreacija je dobrovoljna aktivnost koja izaziva zadovoljstvo i radost a ispunjava čovekovu dokolicu", u istom radu iznose Brajtbil i Majer. Po Čomiću, Robinzon smatra da postoji osam osnovnih grupa razloga zbog kojih ljudi putuju:

A) zbog relaksacije i osveženja tela i duha, što postaje sve neophodnije u modernom životu sa njegovom brzinom, stresovima i naporima;
B) zbog zdravstvenih razloga, da bi se boravilo na svežem vazduhu i suncu, u cilju podvrgavanja specijalnim medicinskim tretmanima i kupanju u lekovitim vodama;
C) zbog učestvovanja u brojnim sportskim aktivnostima, kao što su: planinarenje, skijanje, jedrenje, pecanje, ronjenje, jahanje, tenis, golf, itd.;
D) zbog uživanja, zabave i uzbuđenja; individualna potreba za čistim zadovoljstvom zaista je veoma snažna, a putovanje i godišnji odmor predstavljaju jednostavno priliku da se zadovolji ova potreba;
E) zbog radoznalosti, interesovanja za nepoznate krajeve i kulturu, posebno za mesta koja pobuđuju istorijske i kulturne asocijacije ili za mesta u kojima se održavaju specijalni umetnički, dramski i filmski festivali i sl.;
F) zbog interpersonalnih i poslovnih razloga – na primer učestvovanje na kongresima i seminarima u vezi sa strukom;
G) zbog duhovnih ciljeva, kao na primer hodočašća do svetih religioznih mesta, gradova ili hramova.

Mitić (2001) u svojoj knjizi citira Živanovića: „Rekreacija i turizam sve više predstavljaju biološko-kulturnu potrebu i deo standarda masovnog društva i, gde god se pojave, oni su uzrok ili posledica boljih uslova rada i života. Pioniri modernog turizma uočili su interesovanje i oduševljenje turista kojima je bio pripremljen sadržajni boravak. Oni su u repertoar usluga uvrstili sportsko-rekreativne aktivnosti i vrednosti toga vide u sledećem:

- uspešniji boravak turista sa zdravstveno-vaspitne i rekreativne tačke gledišta;
- sadržajnije zadovoljenje potreba gostiju bez osećanja dosade i izgubljenog vremena;
- sigurnost prodaje kapaciteta, ubedljivost reklame i povećanje prometa.

„Aktivnim odmorom smatramo onaj odmor u kojem tokom prekida rada ne prestaje aktivnost, već se naredna aktivnost u odnosu na prvu samo menja. Zato je bitno da kod promene aktivnosti izaberemo onu aktivnost koja će po svom delovanju na organizam biti suprotna od one aktivnosti koja je dovela do zamora" (Vučković i Mikalački, 1999, str. 118).

PREDMET I CILJ RADA

Predmet rada su potrebe i značaj primene animacije programima rekreativnih aktivnosti u turizmu.
Cilj rada je bio da se utvrdi važnost animacije programima rekreativnih aktivnosti u paketu turističkih usluga za naše turiste.

METODOLOGIJA

U ovom istraživanju, kao osnovna metoda koristila se empirijsko-neeksperimentalna metoda ili tzv. *servey* metoda. Ovom metodom ispitala se animacija programima rekreativnih aktivnosti u turizmu. Ispitivanje je vršeno transverzalno i longitudinalno, odnosno ispitivana je populacija turista od 2007. do 2012.godine u turističkoj sezoni, što predstavlja suštinu primene servej metode. Kao istraživačke tehnike korišćene su: tehnika anketiranja i skaliranja i statističke tehnike obrade rezultata istraživanja.

REZULTATI

Ponuda programa animacije rekreativnim aktivnostima za goste iz Srbije koji su boravili u apartmanskom smeštaju u Kasiopiju jasno se razlikuje od programa animacije rekreativnim aktivnostima koji se nude u hotelima širom Mediterana. Treba napomenuti da su rekreativne aktivnosti, u okviru dnevnih programa, ponuđene gostima agencije koji nisu navikli na to i nisu očekivali bilo kakve programe, svakodnevno u periodu njihovog boravka od deset ili jedanaest dana.
Programi animacije rekreativnim aktivnostima sastavni su deo turističke ponude kao rezultat procesa programiranja. Planiranje programa i način izvođenja upravo su glavne karakteristike tog programiranja, a sve to za potrebe turista. Trend razvoja turističke ponude koja obuhvata sve širi dijapazon rekreativne aktivnosti raste iz godine u godinu. Sve veći broj turista iz Srbije koji gostuju širom Mediterana prihvata norme savremenog turizma među kojima je i animacija sa svojim dnevnim aktivnostima. Podaci iz našeg istraživanja govore da je ovo početna faza razvoja programa rekreativnih aktivnosti. Programi su naročito prihvaćeni na izletima gde preko 60 odsto gostiju ponekad i redovno prati programe rekreativnih aktivnosti a igre na plaži preko 45 odsto. Postoje statistički značajne razlike između muškaraca i žena kad je reč o učešću: u školi plesa tokom odmora (žene to čine znatno češće), u fudbalu tokom odmora (muškarci to, prema očekivanju, čine znatno češće), u slobodnoj šetnji tokom odmora (žene to čine češće), u turnirima u odbojci tokom odmora (muškarci to čine češće), u slobodnom plivanju tokom odmora (žene to čine redovnije), u učešću u akvabiku tokom odmora (žene to čine znatno češće), u učešću u pilatesu tokom odmora (žene to čine znatno češće). Ostale

aktivnosti su u blagom porastu. Kada govorimo o programima animacije za goste iz Srbije, evidentan je i pad određenih aktivnosti u nekim periodima, a to je samo jedan od pokazatelja da program mora biti fleksibilan i prilagođavati se populaciji koja je u tom trenutku na letovanju. Rezultati nam govore da gosti prihvataju dnevne programe animacije u proseku i na globalnom nivou. Po Bartoluciju i saradnicima (2004, str. 77), Keler spominje studiju WTO-a o sportu i turizmu koja pokazuje da je udeo sporta u BDP-u industrijski razvijenih zemalja između jedan i dva odsto, dok je udeo turizma između četiri i šest odsto. Isti autori navode istraživanja koja su rađena u Nemačkoj, Holandiji i Francuskoj a koja se tiču međunarodnih turističkih putovanja, gde je utvrđeno da postoji znatan porast broja sportskih odmora. Tako su sportski orijentisana putovanja kod Nemaca u porastu za 17 odsto u periodu od 1997. do 1999. godine, kod Holanđana za 7 odsto, a nešto manje kod Francuza. Na nemačkom tržištu, 55 odsto svih putovanja manje ili više je motivisano sportom, kod Holanđana je 52 odsto, dok je kod Francuza taj broj samo 23 odsto. U istraživanju koja je radio Mitić (2001), kod mladih radnika na letovanju plivanje je zastupljeno sa 56,86 odsto. U okviru našeg istraživanja, taj broj je 51,60 odsto, dok je za sportske igre bilo zainteresovano 34,56 odsto ispitanika, a u okviru našeg istraživanja ta brojka je negde oko 20 odsto. Treba imati na umu da je reč o aktivnostima koje su postavljene u specifičnim uslovima. To znači da je u pitanju apartmanski smeštaj i mnogo je teže zadržati i privući gosta na određenu aktivnost nego što je to slučaj sa hotelskim gostima u hotelskim uslovima.

ZAKLJUČAK

Na osnovu svih ovih činjenica, možemo da kažemo da su istraživanja koja se konstantno sprovode na području rekreacije doprinele ekspanziji i ozbiljnoj ulozi rekreacije u oblasti turizma. Ljudi ciljano odlaze u centre u kojima se nude različite rekreativne aktivnosti, a s druge strane, sve institucije (hoteli, odmarališta itd.) sve više se upuštaju u trku s ciljem da izgrade i obezbede rekreativne ponude.
Dodao bih još na definiciju koju je izgovorio čuveni Tiso (Mitić, D., 2001): „Fizička aktivnost može da pomogne ili zameni dejstvo mnogih lekova dok nijedan lek ne može da zameni kretanje." To isto kretanje se sve više nalazi u prirodi u obliku turističke ponude.

LITERATURA

1. Bartoluci, M. (2004). *Menadžment u sportu i turizmu*. Zagreb
2. De Knop, P. (1990). *Recipročan razvoj sporta i turizma*, III Međunarodna naučna konferencija Komiteta za sport i slobodno vreme ICSSPE – UNESCO, Rovinj: Partizan
3. Starnberg In Greek, Athens: GNTO.
4. *major hotel enterprises in Greece* Proceedings from the 9th Congress of Physical Education
5. & Sports, Komotini: Democritus University of Thrace.
6. Mikalački, M. (2005). *Sportska rekreacija*. Novi sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja
7. Mitić, D. (2001). *Rekreacija*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja
8. Čomić, Đ. (1990). *Psihologija turizma*. Beograd: Turistička štampa
9. Vučković, S. i Mikalački, M. (1999). *Teorija i metodika rekreacije*. Niš- Novi sad: Fakultet fizičke kulture
10. Živanović, Ž.(1997). *Istraživanje rekreacije u godišnjem odmoru- turizmu*; radni matrijali za internu upotrebu, FFK Beograd

RACE COMPONENTS INFLUENCE IN 100-METER BACKSTROKE

Nikolay Izov,[1]
National Sports Academy "Vassil Levski", Sofia

Abstract: Regular competition analyses of world swimming elite provide useful information about the tendencies in training. The aim of our research is to reveal the influence of race components in men's 100-meter backstroke. We used official data about Rome 2009 finalists. The changes of swim velocity, stroke rate and stroke length were analyzed, as well as the relation between race components and 100-meter backstroke result. We used descriptive statistics and correlation for statistical analysis. The findings show that swimmers decrease their speed throughout the race by decreasing stroke frequency and stroke length in different extent. The values of these parameters increase for some parts of the race but there is no consistent pattern regarding their changes. Good start and turn with fast underwater swimming are of great importance for the 100-meter backstroke result. Proper pacing during the first 25 meters right after breaking the surface contributes for saving energy, better second half and better result.

Keywords: race components, swim velocity, stroke rate, stroke length

INTRODUCTION

Knowing the structure of the race defines, to a great extent, the efficiency of the modern swimming preparation. The different components depend on the relatively different skills of the swimmers. The extensive work on each of them is an obligatory premise for achieving sports result which will give a swimmer the opportunity to enter the world elite [1,5,13,17,19]. It is widely assumed that in cyclic sports, when athletes get exhausted because of the distance, at first they shorten the distance per cycle while preserving their velocity for a certain period of time by increasing the frequency. When they reach the stage of fatigue, the three parameters – velocity, frequency and distance per cycle deteriorate [2,3,4,10,11,12,14,15].

According to C. Colwin (2002), E. Maglischo (2003) and a number of other studies, there is not a principle model regarding the stroke frequency during a swimming competition. The stroke rate can remain permanent throughout the distance, and can decrease or increase. The same applies also to the stroke length [7,8,15,17,19,20].

The study of the race components enables us to reveal the specifics and trends in modern swimming in details. This leads to an improvement and optimization of the training and thus – to a raise in the sports results. Our research is aimed at backstroke which is briefly presented in the existing publications on the subject.

METHODS

[1] nikolay.izov@gmail.com

The aim of this study is to determine the influence of the race components in men's 100 m backstroke.
In order to achieve our aim, we set the following tasks:

1. To analyze the dynamics of the integral technical parameters with the finalists in men's 100 m backstroke at the World Championship, Rome 2009.
2. To reveal the interaction between the different race components and the sports result with the finalists in men's 100 m backstroke at the World Championship, Rome 2009.

The data about the race components of the eight finalists in Rome, 2009 were taken from the analyses of the Institute of Sports Medicine and Sports Science "Antonio Venerando" at the Italian National Olympic Committee.
We analyzed the following indexes:

- Velocity of the starting 15-meter distance with accuracy of 0,01 m/s.
- Velocity of the 20-meter turning distance with accuracy of 0,01 m/s. It includes 5 m before the wall of the swimming pool and 15 m after it.
- Velocity of the final 5 m with accuracy of 0,01 m/s.
- Velocity with accuracy of 0,01 m/s, stroke rate with accuracy of 0,1 cyc/min and stroke length with accuracy of 0,01 m/cycle of the sections in distance swimming. They include the sections (of 10 m or 20 m) between the middle of the swimming pool and the starting, turning or final sections.

The statistical assessment of the data includes variation and correlation analyses.

RESULTS AND DISCUSSION

The data about the event 100 m backstroke show that the sports results of the eight finalists are within 1,17 s, with standard deviation of 0,36 s and coefficient of variation 0,68% (Table 1 and Appendix 1).
The velocity of the competitors decreases from section to section within the whole distance (Fig. 1). The swimmers move in the 15-25-meter distance with an average velocity of 1,93 m/s, which is about 20% slower than the velocity in the first 15 m, where the start and underwater swimming are included. A step-like decrease is observed within the second, third and fourth swim sections, respectively with 8,3%, 1,7% and 4%. The competitors swim the final section with an average velocity of 1,67 m/s, which shows a decrease in their velocity with 13,47% compared with the initial one. The velocity in the final 5 m is additionally reduced with 0,06 m/s.
The average stroke rate of the athletes in the beginning is 51,13 cyc/min. It has a step-like decrease in the next sections respectively with 4,4%, 1,1% and 2,8% and reaches 47,01 cyc/min. The total decrease in the stroke frequency is 8% (Fig. 2).
The average decrease in the stroke length from the first to the final sections is 5,35%. The distance per stroke shortens more abruptly (3,5%) from 2,27 m/cyc in the first to 2,19 m/cyc in the second distance. There is a slight fall with 0,02 m/ cyc (0,9%) in the third and fourth sections. The swimmers finish with an average stroke length of 2,15 m/cyc (Fig. 3).
The average decrease in velocity for the finalists in 100 m backstroke from Rome, 2009 is due more to the fall in the stroke rate than in the decrease of the stroke length - 8,04% against 5,35% (Fig. 4). However, we can observe the opposite trend with some of the swimmers with better final results, and equal decrease in both stroke rate and stroke length with one of the finalists.

When examining the dynamics in the integral technical parameters from section to section, we cannot find two competitors who swim in the same way. During the first half of the distance, five of the eight finalists slow down their strokes and at the same time shorten them; two of them lengthen their strokes a little; and only one reduces his velocity by shortening his stroke length and increasing the stroke rate. He slows down and shortens his strokes within the third section. Five of the finalists slow down their stroke rate from the second to the forth section; three of them shorten their stroke length and the other two lengthen it. We can observe different type of changes in the last two sections. Two of the finalists swim the final section with a stroke rate equal to the one of the second section and a shortened stroke length, after having increased the frequency of their strokes in the third 25 m. Only one competitor increases his stroke rate during the second part of the distance while reducing his stroke length within the third section; in his final section we can observe the opposite but in a smaller extent.

The sports result in 100 m backstroke is influenced to a great extent by the velocity in the first 15 m and by the velocity within the section where the turn is performed – 5 m before the wall and 15 m after it (Appendix 2). The correlation analysis shows a statistically significant influence of the final 5-meter distance, but since the methods for measuring this index are not correct, we cannot claim it is 100% valid. Due to the small number of the subjects researched and the high critical value of the correlation coefficient there is no statistically significant influence of other race components on the sports result. Nevertheless, there is a significant negative influence (r=0,7) of the swim velocity within the 15-25-meter distance on achievement. This shows that the ill-considered quick start at the beginning of the distance (after the underwater swimming) leads to uneven swimming and deterioration in the result. This is confirmed by the significant negative correlation (r=-0,51) between the velocity in the first and third sections. We should stress also on the moderate, yet untrustworthy positive influence of the average stroke length and the negative one – of the stroke length on the performance.

There is a very big negative correlation between V1 and Vturn (r=-0,92), a big one between Vstart and Vturn (r=0,89) and a big negative one between V1 and Vstart (r=-0,8). Therefore, swimmers performing quick underwater kicks at the start and the turn swim relatively more slowly within the first section and vice versa.

There is no correlation between the average swim velocity and the sports result. This further emphasizes on the importance of the start and the turn.

There is no statistically significant influence of the changes in the values of the integral technical parameters from the second to the forth sections on achievement. The positive coefficients of the correlations between the stroke length in all sections and the changes in velocity, as well as the negative ones between the stroke rate in all the sections and the changes in velocity, even though statistically insignificant, show that velocity reduces more with the competitors who perform faster and shorter strokes.

CONCLUSIONS

The analysis made allows us to draw the following conclusions and recommendations:

1. In men's 100 m backstroke, the swimming velocity reduces within the distance when the frequency and stroke length decrease in different modes. In particular sections, the values of the stroke rate and stroke length increase, but there is no general valid dynamics for all competitors.
2. The start and the turn, including quick underwater kicks, have the greatest influence on the result in 100 m backstroke. The well-considered velocity within the first swim section (15-25m) is important for preserving the efforts for the second half of the

distance and respectively for the final result.
3. We can recommend that swimmers competing in 100 m backstroke direct their preparation towards mastering the start and the turn with efficient underwater kicks, as well as swimming the distance at the adequate high stroke rate.

LITERATURE

1. Абсалямов, Т., Е. Липский, В. Комоцкий. Структура соревновательнойдеятельностипловцов-спринтеров как основа оптимизации тренировъчного процеса. Проблемымоделированиясоревновательнойдеятельности, Сборник научныхстатей, Спорткомитет СССР, Москва, 1985.
2. Булгакова, Н. Спортивноеплавание. Физкултура, образование и наука, Москва, 1996.
3. Желязков, Цв., Д. Дашева. Основи на спортната тренировка. ГЕРА АРТ, София, 2011.
4. Живков, Д. Нови тенденции в развитието на техниката при спринтовия кроул. Въпроси на физическата култура. София, 1972, №4.
5. Жинкин, Н., С. Койгеров, Е. Липский. Взаимосвязьхарактеристиксоревновательнойдеятельности и специальнойподготовленностиквалифицированныхпловцов. Проблемымоделированиясоревновательнойдеятельности, Сборник научныхстатей, Спорткомитет СССР, Москва, 1985.
6. Изов, Н, Р. Йосифов. Внимание на компонентите в състезателната дейност върху резултатите в плувната дисциплина 200 м гръб – мъже. София, сп. Спорт и наука, бр. 2/2017 г.
7. Йосифов, Р. Динамика на темпа, крачката и скоростта по дистанцията на финалистите на 100метра свободен стил – мъже от Атина 2004. Сборник с доклади 2006г., катедра «Водни спортове», Авангард Прима, София, 2007.
8. Йосифов, Р. Темп и крачка при 200 метра свободен стил – мъже. Сборник с доклади 2006г., катедра «Водни спортове», Авангард Прима, София, 2007.
9. Йосифов, Р. Технико тактически профил на стила кроул при плувци от световния елит. Дисертация, София, 2016.
10. Каменов, Л. Н. Ковачева, А. Илиева, Ю. Асенова. Анализът на състезателната дейност като информация за управление на тренировъчния процес. Въпроси на физическата култура. София, 1991, №7.
11. Каменов, Л. Техника на спортното плуване. ИК”Унискорп”,1999.
12. Константинов, Хр. Изследване на състезателната ефективност в стила делфин при световния елит. Дисертация, София, 1999.
13. Платонов, В. Плавание. Олимпийская литература, Киев, 2000.
14. Платонов, В., С. Вайцеховски. Тренировката на високо-квалифицирани плувци. М и Ф, София, 1988.
15. Фарфель, В. Выносливост и спортивноеутомление на дистанции. Теория и практика физическойкультуры. Москва, 1969.
16. Фомиченко, Б. Фазовая структура цикла гребковыхдвижений у пловцов и ее изменения под влияниемутомления. Теория и практика физическойкультуры. Москва, 1971, №2.

17. Arellano, R., P. Brown, J. Cppaert. 1992 SummerOlympicBiomechanicsProjects. I.O.C. MedicalCommissionreportonanalysis of thestartandturningtimes, strokelengthandstrokerateforalltheOlympicspartispants.1992.
18. Colwin, C. Breakthroughswimming. HumanKinetics Publisher, Champaign, Illinois, 2002.
19. Haljand, R. Technicalandtacticalparameters of competitionperformances. http://www.swim.ee/competition/intro.html.
20. Maglischo, E. Swimmingfastest. HumanKinetics, Champaign, Illinois,2003.

DIJAGNOSTIČKE PROCEDURE U KOŠARCI

DIAGNOSTIC PROCEDURES IN BASKETBALL

Jovan Jovanović[1]
Sportsko udruženje "Varoš kapija", Beograd, Srbija

Apstrakt: Dijagnostika u košarci čini sastavni deo postupka prilikom selekcije košarkaša, ali je i u upotrebi pri kontroli trenažnog plana i programa rada. Temelj, sama srž rada, ima cilj da prikaže široku lepezu dijagnostičkih procedura koje su od fundamentalnog značaja za procenu treniranosti mladih košarkaša, ali i za kontrolu trenažnog procesa u seniorskoj košarci koja teži postizanju vrhunskih rezultata i maksimalnog sportskog postignuća. Predmet rada definiše i predstavlja najvažnije oblasti elementarnih dijagnostičkih procedura koje se primenjuju prilikom testiranja košarkaša, a koje su povezane sa faktorima uspešnosti košarkaške igre. U radu je predstavljen značaj i opis dijagnostičkih procedura koje procenjuju antropometrijske karakteristike, motoričke sposobnosti, funkcionalne sposobnosti, dijagnostiku tehničko-taktičkog izvođenja u košarci, konativne karakteristike i kognitivne sposobnosti. U radu je izvršen osvrt na razlike između laboratorijskog i terenskog testiranja kao i na značaj metrijskih karakteristika samih testova koji se koriste u dijagnostičke svrhe. Prezentacijom dosadašnjih istraživanja u radu, istaknut je uvid najmasovnije korišćenih dijagnostičkih tretmana kojima su procenjivane karakteristike i sposobnosti košarkaša različitih uzrasta.

Ključne reči: dijagnostika, košarka, testiranje

Abstract: Diagnosis in basketball is an integral part of the procedure for the selection of players, but is also used in the control of the training plan and program. The foundation, the essence of the work, aims to present a wide array of diagnostic procedures that are of fundamental importance for the assessment of training of young players but also to control the training process in the senior basketball, which aims to achieve top results and maximum sports achievements. The subject of the work defines and represents the most important areas of basic diagnostic procedures that are applied when testing players that are performance factors associated with the game of basketball. The paper presents the significance and description of diagnostic procedures evaluated anthropometric characteristics, motor abilities, functional abilities, technical and tactical diagnostic performance in basketball, conative characteristics and cognitive abilities. The work was carried out review of the differences between laboratory and field testing and the importance of metric characteristics of the tests used for diagnostic purposes. Presentation of research, the work, highlighted the insights massively used diagnostic treatments which evaluated the characteristics and abilities of basketball players of different ages.

Keywords: diagnostics, basketball, testing

UVOD

Dijagnostičke procedure su prisutne u različitim naučnim oblastima, izvorno, dijagnostika je grana medicine kojom se utvrđuje stanje pacijenta. U košarci, dijagnostičke procedure

[1] varoskapija@hotmail.rs

predstavljaju postupak kojim se ispituje i procenjuje sveobuhvatno stanje košarkaša na organizovan, sistematski utvrđen način koji je utemeljen na naučno dokazanim osnovama. Razvoj profesionalne košarke podstakao je razvoj dijagnostike u ovom sportu. Želja da se trenažni proces vodi što preciznije naveo je naučnike da tragaju za dijagnostičkim procedurama koje u ekonomičnim uslovima daju visokoprecizne rezultate na osnovu kojih se definiše kavlitet rada trenera. Dijagnostikovanje stanja košarkaša nikada se ne može tačno i trajno izmeriti, pa je stoga prikladnije koristiti termin "procena statusa košarkaša". Organizam čoveka je složen i dinamičan sistem, reaguje na spoljne nadražaje koji uslovljavaju nivo sposobnosti i karakteristika košarkaša zbog čega dijagnostika postaje elementaran i nezaobilazan tretman svakog uspešnog trenažnog procesa.

Košarkaška dijagnostika obuhvata različite metode i tehnike na osnovu kojih se može izvršiti procena celokupnog statusa igrača. Korišćenjem odgovarajućih dijagnostičkih mernih uređaja i alata procenjuje se zdravstvena, antropometrijska, funkcionalna, motorička, sociološka, kognitivna, konativna i tehničko-taktička komponenta košarkaša. Za svaku od komponenti neophodno je izvršiti testiranje koje treba sprovesti u odgovarajućim uslovima, uz pomoć metrijsko validnih instrumenata i prisustva stručnih lica. Dijagnostičke procedure u košarci čine proces koji se sastoji od planiranja i organizacije testiranja, realizacije testiranja i na kraju evaulacije dobijenih rezultata na osnovu kojih slede koraci planiranja i programiranja treninga. Dijagnostika procena statusa igrača u košarci može se vršiti na više načina. Primena odgovarajućih tehnika i alata zavisi od tretirane grupe košarkaša, potreba i mogućnosti dijagnostičara. Dijagnostičke tehnike dele se na: testiranje (najmasovnije korišćena tehnika, testovi znanja, sposobnosti, ličnosti i dr.), anketiranje, intervju, posmatranje i skaliranje (Perić, 2009). Od instrumenata koji se koriste u košarkaškoj dijagnostici prisutni su instrumenti za procenu morfološkog statusa, funkcionalne dijagnostike, merni instrumenti u biomehanici, instrumenti za procenu socijalnog, psihološkog i motoričkog statusa. Dijagnostičke procedure prilikom dijagnostike motoričkog satusa, funkcionalnih sposobnosti i tehničko-taktičkog izvođenja košarkaša mogu se vršiti: iskustvenom metodom, uglavnom posmatranjem, u kojoj stručno lice na osnovu iskustva uočava i definiše status košarkaša tokom treninga ili utakmice; metodom terenskih testova, korišćenjem metrijskih testova u tipičnim i atipičnim uslovima košarkaške igre i metodom laboratorijskog testiranja, koja podrazumeva direktnu procenu sposobnosti igrača. Iskustveni metod uglavnom služi kao inicijalna ocena košarkaškog učinka pojedinaca ili ekipe. Na osnovu dobijenih zaključaka vrši se planiranje i organizacija testiranja ekzaktnijim metodama kao što su terenski i laboratorijski testovi opštih, baričnih i specifičnih sposobnosti i karakteristika košarkaša. Terenski testovi su najkorišćeniji testovi u košarci, pri čemu prednost takvog vida testiranja doprinosi uštedi u vremenu testiranja ispitanika uz korišćenje jednostavnijeg instrumentarijuma i samog tehničkog izvođenja testa. Glavna pozitivna karakteristika terenskih testova ogleda se u mogućnosti procene specifičnih sposobnosti košarkaša u situacionim uslovima. Laboratorijski testovi u okviru dijagnostičke procedure u košarci čine sam vrh naučnog dostignuća, pri čemu se direktno procenjuju parametri statusa košarkaša. Laboratorijska testiranja podrazumevaju korišćenje sofisticiranih mernih uređaja, individualizaciju prilikom procene statusa pojedinaca čime se trajanje testiranja cele ekipe znatno produžava. S druge strane, nedostatak laboratorijskih testova je nemogućnost procene u specifičnim, situacionim uslovima koji direktno odgovaraju uslovima na takmičenju. Savremene tedencije u košarkaškoj dijagnostici teže pronalaženju uređaja koji se mogu koristiti izvan laboratorija, čime bi se omogućilo laboratorijsko testiranje u terenskim uslovima.

Bilo da se testiranje vrši u terenskim ili laboratorijskim uslovima neophodno je da merni instrumenti i testovi, budu dobrih metrijskih karakteristika, kako bi dobijeni rezultati bili uporedljivi sa vrhunskim rezultatima testiranih pojava. Merne karakteristike podrazumevaju da svaki test bude validan, pouzdan, objektivan i diskriminantan. Poželjno je prilikom

organizacije testiranja unapred definisati grupu pojava koja se procenjuje na osnovu čega se bira odgovarajuća baterija testova. Baterija testova obuhvata različite testove koji procenjuju jednu određenu, ciljanu sposobnost. Testiranje mora da ima i etički karakter, zdravlje sportista se nikako ne sme dovesti u pitanje, testovi ne bi trebalo da iscrpljuju košarkaše ili da ih dovode u situacije koje mogu dovesti do povređivanja. Svako testiranje podrazumeva i određene mere opreza i učešće lekara sportske medicine za testove koji se odnose na procenu funkcionalnih i motoričkih sposobnosti, gde su moguće situacije otkazivanja određenih funkcionalnih sistema ispitanika. Broj testiranja tokom trenažnih ciklusa treba biti odmeren i unapred isplaniran kako bi dobijeni rezultati imali maksimalnu iskorišćenost, nakon svakog mezociklusa neophodno je vršiti određena testiranja kako bi se celovito pratila forma košarkaša.
Značaj dijagnostike u košarci ima višestruku vrednost, doprinosi proceni trenutnog stanja košarkaša, dok se dobijeni rezultati mogu uporediti sa rezultatima drugih igrača, čime se uspostavlja viši nivo posmatranja određene sposobnosti ili karakteristike. Cilj dijagnostičkih procedura opisan je kroz tri opšte dimenzije u košarkaškoj praksi: nivo trenutnih rezultata, dinamika prirasta rezultata određenih sposobnosti i stabilnost rezultata i sposobnosti (Karalejić i Jakovljević, 1998). Na osnovu ciljeva dijagnostikovanja pojava, određeni su dijagnostički zadaci koji učestvuju u planiranju, organizovanju, sprovođenju, proceni trenažnog procesa, ali i za potrebe procene zdravstvenog statusa i selekcije košarkaša (Karalejić i Jakovljević, 2009).
Dijagnostičke procedure u košarci obuhvataju procenu svih faktora koji utiču na sportsko postignuće. Faktori se mogu podeliti na sledeće celine: zdravstveni status, antropometrijske karakteristike, funkcionalne sposobnosti, motoričke sposobnosti (opšte i specifične), košarkaško tehničko-taktičko izvođenje, psihološka komponenta koju čine kognitivne sposobnosti i konativne karakteristike i sociološki (sredinski) faktor (Karalejić i Jakovljević, 2009).

METOD

Za potrebe ovog rada izvršena je sublimacija korišćenih dijagnostičkih procedura u dosadašnjim istraživanjima koja obuhvata dijagnostikovanje faktorskih celina od kojih zavisi uspeh u košarci. Metode koje su upotrebljene kako bi se bliže opisao fenomen dijagnotičkih procedura kroz prezentaciju dosadašnjih istraživanja u košarci podrazumevao je upotrebu metoda deskripcije, metodu selekcije, analize, sistematizacije, komparativni i sintetičku metodu. Prikupljena istraživanja vršeno je putem bibliografske građe i putem interneta uz pomoć Google Scholar-a.

REZULTATI

Dosadašnja dijagnostička praksa u košarci podrazumeva utvrđivanje statusa košarkaša na više različitih nivoa. U ovom radu prezentovane su najbitnije dimenzije dijagnostike u košarci čiji je cilj utvrđivanje nivoa sposobnosti i karakteristika elementarnih faktora od kojih zavisi uspeh. Rezultati ovog rada predstavljaju pregled uobičajnih, redovnih dijagnostičkih procedura u košarci tokom razvoja mladih igrača i tokom praćenja seniora.

Zdravstveni status

Utvrđivanje zdravstvenog statusa košarkaša je prvi i osnovni korak u svakoj dijagnostičkoj proceduri. Dijagnostikovanjem nivoa zdravlja svakog ispitanika omogućava se eventualno evidentiranje anomalija u radu organskih sistema čime se umanjuje mogućnost neželjenih

efekata prilikom trenažnog rada. Lekarski pregled se realizuje najmanje dva puta godišnje, mada se po potrebi mogu izvršiti dodatni pregledi. Dijagnostikovanje zdravstvenog statusa vrši se u ustanovama medicinskog tipa uz nadzor lekara sportske medicine, stanje i nivo zdravlja košarkaša redovno se prati i evidentira u zdravstvenom kartonu. Protokol za realizaciju zdravstvenog pregleda podrazumeva nekonzumiranje hrane pre pregleda i uglavnom se sprovodi u ranim prepodnevnim časovima. Pregled obuhvata fizikalni pregled, osnovno antropometrijsko merenje (utvrđivanje postularnog statusa kičme i stopala), elektrokardiografiju, spirometriju, laboratorijske analize krvi i urina, ultrazvučni pregled srca, stomatološki pregled i rad kardiovaskularnog sistema pod opterećenjem. Od instrumentarijuma se koriste: medicinski visinomer i vaga, ploče za utvrđivanje statusa stopala, uređaji za 3D analizu držanja tela, aparat za merenje krvnog pritiska, različiti prenosivi i stacionarni analizatori krvi, uređaji za analizu gasova i merenje kapaciteta pluća, ultrazvučni uređaj oprema koja se koristi u stomatologiji i dr.

Antropometrijski, morfološki, status

Antropometrijska testiranja u košarci obuhvataju longitudinalnu i transverzalnu dimenzionalnost tela, obim tela, telesnu masu i kožne nabore. Longitudinalne mere: telesna visina, sedeća visina, dužina gornjih i donjih ekstremiteta; Transverzalne mere: širina ramena, kukova, šake, dijametari ručnog zgloba, lakta, kolena i skočnog zgloba; Mere obima tela: obim grudnog koša, trbuha, nadlaktice, podlaktice, nadkolenice i podkolenice; Telesna masa i kožni nabori procenjuju se na osnovu mera: telesne mase, kožnih nabora nadlaktice, podlaktice, natkolenice, potkolenice, grudi i trbuha (Sinobad, 2005; Ljubojević i Nikolić, 2012; Marinković i Pavlović, 2014; Granić i Krstić, 2006; Jakovljević i sar., 2011). Pored osnovnih i proširenih antropometrijskih mera procenjuje se i telesni sastav košarkaša metodom bioimpedance koja omogućava određivanje procenta masti i mišića na osnovu naizmenične struje visoke frekvencije koja bezbolno, neosetno prolazi kroz telo ispitanika registrujući sastav tela. Od instrumenata koriste se različite vrste kalipera, antropometar po Martinu, santimetarska traka, klizni šestar i bioimpedantni uređaj za procenu telesnog sastava. Dijagnostičar antropometrijskog statusa može biti lekar sportske medicine ili trener sa iskustvom u merenju. Cilj testiranja antropometrijskog statusa je neophodan kako bi se u ranoj fazi uočile karakteristike budućih košarkaša, prevashodno za potrebe selekcije. Rezultati merenja se upoređuju sa rezultatima vrhunskih igrača u posmatranom uzrastu i služe za periodična poređenja, čime se određuje stepen progresa. Za procenu okvirne, konačne visine mladih košarkaša primenjuje se rendgensko snimanje leve šake, na osnovu nivoa okoštavanja kostiju određuje se procena konačne visine.

Funkcionalni status

Funkcionalna dijagnostika podrazumeva dovođenje organizma, putem izazivanja fizičkog stresa, do submaksimalnih ili maksimalnih naprezanja u kratkom roku, kako bi se procenio odgovor organizma na zadatu traumatsku pojavu. Neke dijagnostičke procedure u funkcionalnoj dijagnostici se procenjuju biohemijskim ispitivanjem, u kojima se na osnovu ispitivanja krvi vrši procena neophodnih metaboličkih parametara (nivo laktata, glukoze i dr.), te procedure podrazumevaju upotrebu prenosivih analizatora koji u kratkom roku daju rezultate. Dijagnostikovanje funkcionalnih sposobnosti u većini slučajeva je neinvanzivno, dok su neke procedure, poput biopsije mišića (utvrđivanje strukture mišićnih vlakana) itekako invazinve metode (Perić, 2009). Procedura procene u funkcionalnoj dijagnostici može se realizovati u laboratorijskim ili terenskim uslovima. Dijagnostička procedura podrazumeva procenu aerobnih i anaerobnih sposobnosti. Procena aerobnih sposobnosti može se vršiti preko

terenskog "Cooper testa", čiji protokol predviđa kontinuirano trčanje u trajanju od 12 minuta po ravnoj podlozi (Mackezie, 2005). Na osnovu pretrčanih kilometara u tom vremenskom trajanju, pola i uzrasta određuje se nivo aerobnih sposobnosti i utreniranosti. Određivanje VO_2 max parametra izračunava se indirektnim putem uz pomoć formule VO_2 max= (distanca-505)/45 (Sudarov i Fratić, 2010). Laboratorijski test za procenu aerobnih i anaerobnih sposobnosti vrši se putem direktne ergospirometrije u kojoj ispitanik trči na pokretnoj traci ili vozi bicikl ergometar, dok se funkcionalni parametri mere gasnim analizatorom i EKG uređajem. Dobijeni podaci se analiziraju putem računara i specijalizovanog softvera. Postoje različiti testovi koji se koriste u laboratorijskim uslovima, najzastupljeniji su Astrandov test, Nowacki test, Conconi test, Brucce test i drugi (Mackeize, 2005; Reilly i sar., 1988). Protokolarne radnje tokom ovih testova podrazumevaju da se ispitanicima povećava stepen opterećenja do submaksimalnih vrednosti funkcionalnog sistema organizma tako što se povećava elevacioni ugao na pokretnoj traci ili opterećenje na biciklu ergometru. Laboratorijske testove isključivo sprovode lekari sportske medicine. Neophodna oprema za testiranje je ergometarski uređaj (pokretna traka ili bicikl ergometar), gasni analizator, EKG uređaj, aparat za merenje pritiska i prateći potrošni materijal. Anaerobne sposobnosti se mogu proceniti i uz pomoć terenskih testova, pre svih testa kratkog trajanja "Margaria staircase test" u kome ispitanik trči uz stepenice najbrže moguće, gazeći svaki drugi stepenik, na 8. i 12. stepenici se nalazi prostirka sa prekidačem koja je osetljiva na dodir i meri vreme zadržavanja stopala u osetljivosti 0,01 s (Karalejić i Jakovljević, 1998). Uz pomoć formule dobija se procena alaktatne moći (P), P=W(telesna masa ispitanika) x 9,81 x D(visina između prvog i trećeg podmetača) / T (vreme od prvog do trećeg podmetača). Terenske testove mogu sprovoditi i treneri. Cilj dijagnostike funkcionalnih parametara, tokom testa opterećenja, usmeren je na utvrđivanje inicijalnog (početnog) stanja na osnovu koga se kreiraju trenažne celine. Rezultati dobijeni testiranjem služe za poređenje i praćenje napretka košarkaša čime se redovno prati nivo forme.

Motorički status

Status košarkaša, u motoričkom smislu, zahteva razvijenost gornjeg i donjeg dela lokomotornog aparata, neophodna je razvijenost svih bazičnih motoričkih sposobnosti sa akcentom na preciznost, brzinu, eksplozivnu snagu, koordinaciju i agilnost. Testovi koji procenjuju motoriku su raznovrsni i mogu se sprovesti u laboratorijskim i terenskim uslovima. Najekonomičnije je koristiti baterije testova za procenu motorike. Laboratorijska procena motorike odnosi se na testiranja koja podrazumevaju korišćenje kompjuterske tehnologije čiji se sastavni delovi sastoje od različitih vrsta senzora i glavnog procesora koji vrši analizu dobijenih rezultata. Laboratorijsko testiranje motorike podrazumeva izokinetičku dijagnostiku i dinamometriju gde se uz pomoć posebnih sprava, koje su kompjuterski kontrolisane, precizno određuju svi neophodni parametri mišića i zglobova: snaga, obrtni moment, amplituda pokreta, ostvareni rad, brzina razvoja sile i dr. Ovakava testiranja doprinose precizanom i kontrolisanom dijagnostikovanju motoričkog statusa košarkaša. Terenskim tretmanom mogu se procenjivati sve motoričke sposobnosti. Snaga se procenjuje na osnovu različitih testova kratkotrajnih sprinteva, različitih vrsta skokova, izbačaj lopte ili medicinke sa grudi i sl (Silahu, 2007; Fratić, 2006). Brzina se procenjuje na osnovu testova "taping rukom", "taping nogom", kao i trčanjem na 50 m iz stojećeg startnog položaja. Za testiranje brzine pored štoperice, kao osnovnog mernog instrumenta, mogu se koristiti i senzori čime se može proceniti ubrzanje, brzina motorne reakcije i brzina pojedinačnog pokreta. Fleksibilnost se procenjuje testovima, iskret palicom, špagat i pretklonom na klupici. Procena preciznosti vrši se gađanjem horizontalnog cilja lopticama. Od instrumentarijuma je neophodan cilj veličine jednog kvadratnog metra sa pet koncentričnih krugova, ispitanik treba iz 9 pokušaja da pogodi što više krugova teniskim

lopticama koje su utrljane u Mg, čime se ostavlja trag na meti (Karalejić i Jakovljević, 1998). Testovi za koordinaciju i agilnost su T-test, cik cak kretanje u košarkaškom reketu, povratno trčanje 4x15 m, trčanje kamikaza i dr. (Karalejić i Jakovljavić, 2009; Marinković, 2011). U svim testovima agilnosti cilj je da se ispitanik dovede u situaciju da što je brže moguće izvrši mobilizaciju tela i delova tela kako bi u što kraćem roku rešio zadati motorički zadatak trčanjem. Od instrumenata je potrebna štoperica, čunjevi i košarkaški teren.

Status košarkaške tehnike i taktike

Jedan od složenijih faktora uspeha u košarci svakako je faktor košarkaške tehnike (košarkaške motorike). Testovi košarkaške tehnike obuhvataju procenu uspešnog izvođenja osnovne košarkaške tehnike (dribling, vođenje, dodavanje, šutiranje, kretanja i sl.) u što kraćem vremenskom intervalu (Aruković, 2013). Za kontrolu lopte koriste se testovi "Double leg-single leg", "Two bounce drill", "Spider drill", testovi su trajanja 30 sekundi, izvode se s mesta, cilj je da ispitanik u zadatom vremenu izvrši što više zadatih promena pravilno (Karalejić i Jakovljavić, 2009). Kretanje u odbrambenom stavu je test koji procenjuje brzinu bočnog kretanja igrača koja se odvija unutar i spolja kruga na centru košarkaškog terena, ispitanik treba što brže da izvrši kretanje koje podrazumeva da sa oba stopala izađe izvan kruga i da se vrati čime se izvršava jedan ciklus. Test traje 30 sekundi u kojima treba izvršiti što veći broj ciklusa. Šutiranje se procenjuje na osnovu testov "Šutiranje sa pet spoljnih pozicija za 50 sek."; "Brzo šutiranje za 60 sek." sa različitih pozicija i različitim tehnikama šuteva; "X-out" šutiranje u kojem ispitanik ima zadatak da prodorom na koš sa leve i desne strane postigne što više koševa sa ugla košarkaškog reketa naizmenično levom i desnom rukom u trajanju od trideset sekundi (Karalejić i Jakovljavić, 2009). Testiranje driblinga vrši se testovima "Dribling 20m", "Kamikaza sa loptom" i "Kontrola driblinga", u svim testovima cilj je da ispitanik u što kraćem vremenskom roku, driblajući i vodeći loptu, pređe zadatu putanju pri čemu ne sme narušiti košarkaška pravila (Knjaz i sar., 2012). Tehnika dodavanja se procenjuje testom u kome dominiraju različite tehnike dodavanja sa ciljem da se uspešno pogode zadate mete koje se nalaze na zidu ili na terenu u vidu vertikalnih panoa sa rupama. Cilj je izvesti što veći broj uspešnih dodavanja u što kraćem vremenu. Za testiranje košarkaške tehnike neophodna je štoperica, lopta, čunjevi, mete i košarkaški teren. Procena taktičkog dela statusa košarkaša vrši se specijalizovanim upitnicima u kojima ispitanik ispoljava nivo znanja o taktičkom delu košarkaške igre.

Psihološki status

Psihološki status se sastoji od dve komponente, kognitivnih sposobnosti i konativnih karakteristika (crte ličnosti). Obe dimenzije pripadaju psihologiji, s toga dijagnostiku psihološkog statusa košarkaša treba realizovati sportski psiholog. Kognitivne, saznajne sposobnosti doprinose percepciji košarkaške igre koja je dinamična i promenljiva. Kognitivne sposobnosti se procenjuju na osnovu različitih testova u kojima ispitanik treba u određenom vremenu da reši određene zadatke pismeno. KOG 3 baterija testova se sastoji od tri testa: S1 procenjuje vizuelnu spacijalizaciju, AL4 za procenu nivoa serijalnog procesora i IT1 procena perceptivnog procesora (Jovanović, 2013). Pored KOG 3 baterije koristi se test opšte inteligencije Domino test D48, testovi P1, F1 i F2 koji procenjuju percepciju (Jakovljević i Karalejić, 2008). Konativne karakteristike se procenjuju specifičnim testovima, skalama, za procenu različitih karakteristika košarkaša. Najpoznatiji testovi su test agresivnosti T15, test takmičarske anksioznosti SCAT, baterija testova PF18 koja procenjuje različite psihološke komponente koje bi mogle da utiču na igrače tokom takmičenja (Karalejić i Jakovljević, 1998).

DISKUSIJA

Dijagnostika kao nauka daje doprinos modernizaciji i razvoju košarke. Nova naučna saznanja omogućavaju kreiranje trenažnih aktivnosti kojima se pomeraju granice u radu. Rad sa košarkašima bez dijagnostike je jednak radu na slepo, procena efekata trenažnog procesa na organizam predstavlja povratnu informaciju čime se uspostavlja dragocena komunikacija između trenera, košarkaša i takmičarskog rezultata. Dijagnostika čini sastavni deo svakog makro ciklusa, pri čemu je neophodno redovno pratiti, testirati košarkaše kako bi se blagovremeno ispravljale eventualne greške u radu, kako ne bi dolazilo do grubih promašaja prilikom selekcije i radi postizanja najbolje takmičarske forme kada je to najpotrebnije. Izlazni rezultati dijagnostičkih procedura u košarci doprinose većoj motivaciji mladih igrača, svaki uložen napor na treningu treba da rezultira nekim dobitkom, ako je primetan napredak postojaće i veća želja za nastavkom bavljenja košarkom, pre svega kod mladih. U zavisnosti od mogućnosti i potreba neophodno je odabrati odgovarajuće dijagnostičke procedure, izgovor za nerealizaciju testiranja ne sme postojati, dosadašnja iskustva omogućavaju dijagnostikovanje istih dimenzija različitim metodama čime je dijagnostika maksimalno približena i klubovima sa ograničenim finansijskim sredstvima. Takmičarski uspeh treba višeslojno i višestrano posmatrati, svi rezultati, bili oni dobri ili loši treba da budu detaljno analizirani i tretirani adekvatnom dijagnostičkom procedurom.

ZAKLJUČAK

Analiza košarkaške igre i zkonitosti koje definišu strukturu košarke određuju varijable koje bi trebale da budu predmet dijagnostikih procedura. Fundamentalna svojstva košarkaša koja se ispoljavaju u situacionim uslovima igre trebaju se sistematski proceniti adekvatnim testovima uz upotrebu validnog instrumentarijuma. Poseban tretman dijagnostikovanja u košarci treba posvetiti proceni glavnih dimenzija od kojih, u najvećoj meri, zavisi uspeh. Dobijeni rezultati kroz odgovarajuću analizu i tumačenje, u senzitivnim fazama razvoja mladih košarkaša, mogu doprineti predikciji krajnjih dometa posmatranih sportista. Tokom takmičenja dijagnostika potpomaže individualnoj i ekipnoj proceni trenutnog tehničko-taktičkog statusa, na osnovu čijih rezultata se određuje način vođenja sportske borbe i odabir pojedinaca koji mogu da pruže maksimum na terenu.

Pravovremeni i pravilan dijagnostički postupak doprinosi umanjenju grešaka u trenažnom procesu, štedi vreme koje predstavlja najvredniji resurs, obezbeđuje informacije o zdravstvenom nivou sportista i daje puni etički legitimitet rada trenera.

Dijagnostika je složena naučna disciplina koja uključuje stručnjake različitih profila, multidisciplinarni pristup u dijagnostici jedini je opravdan i ispravan.

LITERATURA

1. Aruković, Z. (2013). Kanoničke relacije morfoloških odlika, motoričkih sposobnosti i situacioni testovi kod košarkaša. *Sport Mont* 37,38,39, 580-583.
2. Fratić, F. (2006). Povezanost snage donjih ekstremiteta sa rezultatima testova za procenu agilnosti kod mladih košarkaša. *Sport Mont* 10-11, 203-208.

3. Granić, I. i Krstić, T. (2006). Razlike u nekim antropometrijskim, motoričkim i funkcionalnim varijablama između mladih košarkaša i učenika osmih razreda. *15. Ljetna škola kineziologa republike hrvatske.* Zagreb: Hrvatski kineziološki savez, 107-114.
4. Jakovljević, S. i Karalejić, M. (2008). Kognitivne sposobnosti mladih košarkaša i njihova uspešnost. *Fizička kultura* 62 (1-2), 109-116.
5. Jakovljević, S., Karalejić, M., Pajić, Z., Gardašević, B. i Mandić, R. (2011). The influence of anthropometric characteristic on the agility abilities of 14 year-old elite male basketball players. *FACTA Physical education and sport,* Vol. 9, No. 2, 141-149.
6. Jovanović, J. (2013). Kognitivne sposobnosti kao faktor takmičarske uspešnosti košarkaša juniora. *Metodička praksa* 3, 411-426.
7. Karalejić, M. i Jakovljević, S. (1998). *Dijagnostika i merenje u košarci*, Beograd: Košarkaški savez Srbije.
8. Karalejić, M. i Jakovljević, S. (2009). *Dijagnostika u košarci*, Beograd: Visoka sportska i zdravstvena škola.
9. Knjaz, D., Matković, B. i Janković, S. (2013). The Value of Different Motor Teaching Methods in Working with Basketball Beginners. *Croatian Journal of Education*, Vol. 15, No. 4, 147-167.
10. Ljubojević, M. i Nikolić, B. (2012). Antropometrijske karakteristike i motoričke sposobnosti mladih košarkaša Crne Gore. *Sport Mont* 34,35,36, 174-180.
11. Mackezie, B. (2005). *101 Performance evaluation tests*, London: Jonathan Pye
12. Marinković, D. (2011). Trening koordinacije u košarci. *9. godišnja međunarodna konferencija "Kondicijska priprema sportaša".* Zagreb: Kineziološki fakultet sveučilišta, 195-199.
13. Marinković, D. i Pavlović, S. (2014). Nivo uhranjenosti kod košarkaša različitog uzrasta. *Glasnik Antropološkog društva Srbije*, Vol. 49, 43-49.
14. Perić, D. (2009). *Dijagnostika u sportu: Merenje, testiranje i procenjivanje u sportu,* Beograd: Sportska i zdravstvena škola.
15. Sinobad, M. (2005). Poređenje antropometrijskih karakteristika i telesnog sastava između školske dece i košarkaša istog uzrasta. *Sport Mont* 5, Br. 2, 43-52.
16. Silahu, H. (2007). Utvrđivanje kvantitativnih promjena nekih pokazatelja mladih košarkaša pod utjecajem kinezioloških operatora. *Acta Kinesiologica*, Vol. 1, 26-29.
17. Sudarov, N. i Fratić, F. (2010). Dijagnostika treniranosti sportista, Novi Sad: Pokrajinski zavod za sport.
18. Reilly, T., Lees, A., Davids, K. & Murphy, W.J. (1988). *Science and Football*, London: E. & F.N. SponLtd.

PREGLED NAUČNO-STRUČNIH ISTRAŽIVANJA: UTICAJ KOGNITIVNIH SPOSOBNOSTI NA MOTORIČKE DIMENZIJE SPORTA

REVIEW OF EXPERT-SCIENTIFIC RESEARCH: THE IMPACT OF COGNITIVE ABILITIES ON THE MOTORIC DIMENSIONS IN SPORTS

Jovan Jovanović[1]
Sportsko udruženje "Varoš kapija", Beograd, Srbija

Apstrakt: Cilj ovog rada je utvrđivanje povezanosti kognitivnih sposobnosti i motoričkog izvođenja u sportu. Predmet rada je pregled dosadašnjih naučno-stručnih istraživanja iz oblasti psihologije sporta. U fokusu rada su istraživanja koja su procenjivala relacije između kognitivnih i motoričkih sposobnosti. Povezanost faktora kognacije i motorike značajna je za razumevanje funkcionisanja sportista tokom takmičarskih aktivnosti. U radu je prezentovano 15 naučno stručnih radova domaćih i stranih autora koji obuhvataju različite sportove i uzrasne kategorije. Kriterijum u pogledu vremenskog ogračenja obuhvata radove koji nisu stariji od 9 godina. Metode koje su korišćene u ovom radu su metod selekcije, deskriptivni metod, metod sistematizacije (razvrstavanje, klasifikacija i grupisanje), metod analize, metod sinteze i metod komparacije. Svi prikupljeni radovi radi lakšeg uvida u dobijene rezultate, predstavljeni su tabelarno. Na osnovu dobijenih rezultata, naučno-istraživačkih radova iz oblasti sportske psihologije, nedvosmisleno je dokazano postojanje uticaja razvijenosti kognitivnog faktora na uspešnu realizaciju motoričkog akta sa statističkim značajem.

Ključne reči: naučno-stručna istraživanja, kognitivne sposobnosti, motoričke sposobnosti, sport.

Abstract: The aim of this work is to determine the relation between cognitive and motor performance in sport. The subject of work a review of scientific and expert research in the field of sport psychology. The focus of the studies that have assessed the relationship between cognitive and motor abilities. Correlation factors cognitive and mobility is important for understanding the functioning of athletes during competition activity. The paper was presented 15 scientific and professional papers of domestic and foreign authors include various sports and age groups. Criterion regarding the time restriction applies to works that are not older than 9 years. The methods used in this paper are methods of selection, descriptive methods, methods of systematization (sorting, classification and clustering) methods of analysis, methods of synthesis and comparison method. All collected works, in order to facilitate access to the results presented in tables. Based on these results, scientific-research works in the field of sports psychology, unequivocally demonstrated the existence of cognitive factors influence the development of the successful realization of the motor act, with statistical significance.

Keywords: scientific and expert research, cognitive abilities, motor abilities, sport.

[1] varoskapija@hotmail.rs

UVOD

Aktivnosti kojima obiluje svaka sportska disciplina čine skup baznih i specifičnih tehničko-taktičkih elemenata koji se primenjuju u uslovima igre, a koja su definisana pravilima (Trninić, 1996). Motorička uspešnost izvođenja u sportu i tokom takmičenja zavisna je od niza faktora. Svi faktori se mogu predstaviti jednačinom čiji krajnji zbir određuje uspeh. Kognitivne sposobnosti predstavljaju jedan od bitnih faktora od kojih zavisi uspeh u sportu i motoričkim aktivnostima. Motoričke sposobnosti koje su uslovljene kognitivnim faktorom su koordinacija, ravnoteža, preciznost i brzina reakcije, posebno brzina složene motorne reakcije koja je od presudnog značaja za uspeh u sportovima koje obiluju dinamičkih kretanja. Pored motoričkih sposobnosti kognitivni faktor ima velikog uticaja i na taktičko mišljenje (Jakovljević i Karalejić, 2008), poznato je da u košarci postoji mnoštvo unapred organizovanih motornih radnji i aktivnosti kako u odbrani, tako i u napadu. Ovaj rad je posvećen boljem razumevanju odnosa kognitivnih sposobnosti kao faktora takmičarske uspešnosti, kao i uspešnosti prilikom izvođenja određenih elemenata motorike. Za ispoljavanje složenih kretanja u motornom smislu neophodno je angažovanje centralnog nervnog sistema i periferije (Perić, 1997). Kora velikog mozga, koja je između ostalog zadužena za memoriju, mišljenje i funkcionisanje viših sistema, predstavlja uz lokomotorni aparat stožer u realizaciji motornog akta (Anđelković, Ilić i Stajkovac, 2002). Često se ova sposobnost poistovećuje sa inteligencijom, međutim kognitivna sposobnost obuhvata širi spektar sposobnosti. Maksimum razvoja kognitivnih sposobnosti dostiže se oko 16 godine života, a posle 25 godine počinje da opada (Trunić, 2007). Prema Vernonu postoje tri nivoa generalnih kognitivnih sposobnosti: na vrhu je generalna kognitivna sposobnost, potom slede verbalno-edukacijska sposobnost i spacijalno-mehanička sposobnost (Vernon, 1950). U kognitivne sposobnosti se ubrajaju percepcija, pažnja, memorija, manipulacija, verbalni procesi, vizualna spacijalizacija, numeričko rezonovanje, obrada podataka i izvršne funkcije (anticipacija, donošenje odluka, koncentracija, emocionalna stabilnost, mentalna fleksibilnost, sekvenciranje, inhibicije i dr). Guttman smatra da psihički procesi predstavljaju složene funkcionalne sisteme koji su pod uticajem kompleksnih moždanih aparata (Guttman, 1976). Kognitivne sposobnosti, kao što su percepcija, obrada podataka, pažnja, vizuelna spacijalizacija, imaju značajan uticaj na takmičarsku uspešnost. Povezanost svih kognitivnih faktora može se imenovati kao G-faktor, prema Reuchlin-u i Valin-u (Jakovljević i Karalejić, 2001).

Rad pretenduje definisanju postojanja povezanosti kognitivnih sposobnosti sa izvođenjem određenih motornih radnji na kojima se zasniva uspešnost u sportu. Cilj ovog rada pretenduje prikupljanju, selekciji, analizi radova iz oblasti psihologije sporta sa usmerenim fokusom na uticaj kognitivnih sposobnosti na sportsku, motoričku i takmičarsku uspešnost.

METOD

Naučno-istraživački radovi koji su sakupljeni za potrebe ovog rada podrazumevali su planske i sistematske procedure tokom prikupljanja. Obim analiziranih radova broji 15 originalnih naučnih radova iz prostora sportske psihologije, sa užim usmerenjem na relacije kognitivnih sposobnosti i elemenata motorike. Ograničenje u pogledu vremenskog okvira u kojem su radovi objavljivani iznosi 7 godina. Sva istraživanja su podrazumevala ispitanike koji su u sistemu trenažnog procesa ili usmerenog fizičkog vaspitanja. Prikupljanje radova vršeno je putem internet mreže uz pomoć Google Scholar, pri čemu su korišćene ključne reči: kognitivne sposobnosti, motoričke sposobnosti, sport i psihološka istraživanja. Metode koje su korišćene

za prikupljanje i obradu istraživačkih radova su sledeće: metod selekcije, deskriptivni metod, metod sistematizacije (razvrstavanje, klasifikovanja i grupisanja), metod analize, sinteze i komparacije.

REZULTATI

Važnost naučno-istraživačkog rada u oblasti psihologije sporta ogleda se u praktičnom razotkrivanju teorijskog okvira. Psihologija sporta je u praksi manje izučavana naučna disciplina u odnosu na druge discipline koje opisuju različite dimenzije sporta. Latentni prostor, na koji je neophodno obratiti pažnju, za napredak mladih sportista svakako predstavlja psihologija. Za razvoj mladih, talentovanih sportista na višem nivou neophodno je angažovanje stručnjaka iz različitih naučnih oblasti poput psihologije, sociologije, sportske medicine i sl.

Pregled dosadašnjih istraživanja

Karalejić, M. i Jakovljević, S. (2008), sproveli su studiju u kojoj su istraživane kognitivne sposobnosti najboljih košarkaša juniora Srbije. Istraživanje je sprovedeno na uzorku od 80 košarkaša juniora, uzrasta 17-18 godina. Oni su bili podeljeni u tri grupe na osnovu nezavisne ekspertske ocene njihove uspešnosti (od 1 do 10). Ispitanike je ocenjivalo pet nezavisnih ekperata. Ocene eksperata su imale visok stepen korelacije. Kognitivne sposobnosti su procenjene sa pet testova: D48 (test opšte inteligencije), S1 (test vizuelne spacijalizacije), P1, F1 i F2 (testovi perceptivnih sposobnosti). Rezultati istraživanja su pokazali da postoji značajna razlika između tri grupe košarkaša juniora u prostoru kognitivnih sposobnosti. Vrednosti centroida grupa pokazuju da se prva grupa (najkvalitetniji juniori) značajno razlikuje od preostale dve grupe, i to u rezultatima testova D48 i F2, dok nema značajne razlike između druge i treće grupe.

Rubin, P. (2009), istraživanje je rađeno u okviru košarkaškog kampa ”Kikinda 2007”. Uzorak ispitanika činio je 20 košarkaša i 17 košarkašica, kadetskog uzrasta 15 godina. Procena nivoa „opšte" inteligencije obavljena je na osnovu testiranja koje je sprovela „MENSA" Srbije. Procena prostorne „spacijalne" inteligencije obavljena je primenom testa S-1 iz baterije KOG 3 koji sadrži 30 zadataka neverbalnog tipa, u kojima se ispituje sposobnost predstavljanja i zamišljanja prostornih odnosa. U cilju utvrđivanja postojanja razlike između dve grupe, primenjene su multivarijantna analiza varijanse (MANOVA) i diskriminativna analiza. Na osnovu univarijantne analize varijanse utvrđena je statistički značajna razlika po polu samo u nivou prostorne inteligencije u korist dečaka, dok statistički značajna razlika nije utvrđena u nivou „opšte" inteligencije.

Karaleić, M., Jakovljević, S. i Mandić, R. (2009), su istraživali relacije, povezanost, između košarkaških veština i pojedinih kognitivnih sposobnosti košarkaša. Istraživanje je sprovedeno na uzorku od 80 košarkaša, najboljih juniora Srbije, uzrasta od 17 do 18 godina. Košarkaške veštine su procenjene sa 15 testova, koji su pokrili najvažnije aktivnosti košarkaša: šutiranje, dodavanje, dribling, igru bez lopte u napadu i igru u odbrani. Kognitivne sposobnosti košarkaša juniora su procenjene sa pet testova: Domino test D48 (test opšte inteligencije), i četiri testa perceptivnog faktora kognitivih sposobnosti: S1, P1, F1 i F2. Primenjena je kanonička korelaciona analiza. Rezultati kanoničke analize pokazuju da su ova dva prostora povezana (koeficijent kanoničke korelacije R=.727, odnosno koeficijent determinacije R2= .529), ali je samo prvi faktor značajan i on nosi 53% objašnjene varijanse. Varijable kognitivnih sposobnosti koje imaju najveće projekcije na prvi faktor i koje najviše doprinose povezanosti ova dva prostora su perceptivna identifikacija, perceptivna analiza i logičko zaključivanje i

vizuelna spacijalizacija, a od varijabli košarkaških veština: promena smera u driblingu, bacanje lopte tehnikom sa dve ruke sa grudi, prodor na koš za 30 s , dinamički šut za 30 s, povratna kretanja za 30 s, slalom driblingom i precizno ubacivanje lopte u koš.
Orlić, D., Cvetković, M. i Jakšić, D. (2010), izveli su istraživanje na teritoriji većih gradova iz Vojvodine. Uzorak su činile 164 devojčice uzrasta 7 godina. Testovi za procenu motoričkih sposobnosti koji su korišćeni u ovom istraživanju su: poligon natraške, taping rukom, pretklon raznožno u sedu, skok udalj sa mesta, trčanje 20 m podizanje trupa i izdržaj u zgibu. Za testiranje kognitivnih sposobnosti korišćene su Ravenove progresivne matrice u boji koje su jedan od najčešće primenjivanih testova za ispitivanje inteligencije dece predškolskog i mlađe školskog uzrasta kod nas. Na osnovu broja uspešno rešenih zadataka u testu, to jest broja osvojenih bodova, određen je koeficijent inteligencije prema normama koje su utvrdili Fajgelj, Bala i Tubić (2007), koristeći Wechsler-ovu IQ skalu (Đurić, 1997) ispitanike su podelili u tri grupe. U prvoj grupi nalaze se ispitanici koji su imali koeficijent inteligencije ispod proseka (IQ od 55 do i 89), u drugoj grupi ispitanici koji su imali prosečan IQ (od 90 do i 110), i u trećoj grupi ispitanici koji su imali IQ iznad proseka. U prvoj grupi je 41 ispitanica, u drugoj 79 ispitanica, a u trećoj 44 ispitanice. Multivarijatna analiza varijanse ukazuje na postojanje statistički značajne razlike između analiziranih grupa (F = 3,60 i P = 0,00).
Malacko, J. (2010), sproveo je istraživanje na uzorku od 136 fudbalera starosti od 18-27 godina. U istraživanju je korišćeno 12 varijabli, 9 za određivanje motoričkih sposobnosti, a 3 za procenu kognitivnih sposobnosti. Ispitanici su testirani sa po tri testa iz strukture pokreta, regulacije trajanja i inteziteta mišićnih tonusa. KOG 3 baterijom testova procenjivane su kognitivne sposobnosti. Na osnovu ovog empirijskog istraživanja, opštom pretpostavkom kognitivni mehanizami imaju statistički značajne relacije (R=.00) sa osnovnim motoričkim sposobnostima fudbalera. Kognitivni test efikasnosti serijskog procesora (AL-4) je posebno bitan, jer je pokazao visoku korelaciju.
Cilj istraživanja Stojanović, T. i sar. (2010), je da se utvrde razlike kognitivnih sposobnosti odbojkaša koji se bave odbojkom na vrhunskom nivou. Broj ispitanika u ovom istraživanju je 96 muškog pola. Uzorak je sastavljen od odbojkaša učesnika play-off i play-out u Prvoj Makedonskoj ligi, pri čemu je uzorak podeljen na dve grupe. Za procenu kognitivnih sposobnosti primenjeno je 5 varijabli, testovi D48, PM, S1, F1 i F2. Rezultati multivarijansne analize pokazuju da postoji značajnija statistička razlika između dve grupe u korist grupe koju su činili odbojkaši koji su igrali u play off-u. Nivo značajnosti iznosi R=.014.
Gadžić, A., Živanović, N. i Milojević, A. (2011), sproveli su istraživanje iz oblasti sportske psihologije s težnjom da se ispitaju razlike između kognitivnih i motoričkih sposobnosti. Istraživanje je sprovedeno na uzorku oba pola koji je brojao 104 ispitanika iz Kraljeva. Uzrasna kategorija ispitanika pripada šestom i sedmom razredu osnovne škole. Motorički testovi su procenjivali brzinu, koordinaciju, ravnotežu, preciznost, gipkost i snagu. Kognitivni faktor procenjivan je KOG 3 baterijom testova. Analizom kroskorelacione matrice utvrđeno je da na efikasnost kognitivnog funkcionisanja najviše deluje varijabla za procenu koordinacije bubnjanje rukama i nogama, a da na efikasnost serijalnog procesora deluju varijable za procenu ravnoteže i gađanje vertikalnog cilja nogom.
Vujanović, S., i sar. (2012), sproveli su istraživaljnje sa ciljem da se ispitaju razlike u kognitivnim procesima između igrača fudbalera i fudbalskih golmana. Uzorak ispitanika sačinjen je od 32 fudbalera, a polovinu su činili fudbalski golmani. Za procenu kognitivnih sposobnosti korišćena je CRD baterija testova koja se sastoji od 38 testova koji procenjuju percepciju, mišljenje, pamćenje, kao i različite oblike psihomotornih reakcija (Drenovac i sar., 1994). Za potrebe istraživanja odabrani su testovi CRD 2-41, 4-11, 4-33 i 2-1. Multivarijantna analiza varijanse je pokazala da ne postoji značajna statistička razlika između dve grupe ispitanika. Posmatrane varijable imaju nivo značajnosti R=.47.

Malacko, J. i Stanković, V. (2012), na uzorku od 180 rukometaša višeg ranga ispitivani su relacije između kognitivnih i motoričkih sposobnosti. Za procenu kognitivnih sposobnosti korišćena je KOG 3 baterija testova, dok je za procenu motoričkih varijabli korišćeno 9 testova. Najviši stepen korelacije postignut je između koordinacije ruku i nogu sa testom IT1 (perceptivni procesi) R=.03 i S1 (vizualna spacijalizacija) R=.00 i koordinacija sa štapom je u korelaciji sa testom AL4 (serijalna obrada) R=.01. Značajno postojanje povezanosti između dimenzija kognitivnog i motoričkog prostora, nivo značajnosti je R=.00.
Tumin, D., Madić, D. i Popović, B. (2012), ispitivali su relacije između kognitivnih sposobnosti i koordinacije u ritmu. Uzorak u ovom istraživanju činio je 217 studenata Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja u Novom Sadu, oba pola. Ispitanici su bili starosti 19-22 godine. Kognitivne sposobnosti su procenjivane KOG 3 baterijom testova, dok se koordinacija u ritmu procenjivala udaranjem po horizontalnim pločama (uz metronom, 176 otkucaja), udaranjem po pločama u tri ravni i bubnjanje nogama i rukama. Primetna je statistički značajna korelacija između koordinacije u ritmu i kognitivnih sposobnosti sa stepenom osetljivosti R=.01.
Stanković, V. i Popović, D. (2012), u ovom istraživanju ispitivane su relacije između kognitivnih i motoričkih sposobnosti na uzorku od 100 učesnica starosti 18 godina. Motoričke sposobnosti su procenjivane uz pomoć baterije testova od 28 testova. Baterija testova je procenjivala koordinaciju, brzinu reakcije, ravnotežu i snagu. Kognitivne sposobnosti procenjivane su KOG 3 baterijom testova. Kanoničkom korelacionom analizom utvrđena je statistički značajna povezanost R=.02.
Mitić, D., Mučibabić, M. i Stanković, N. (2012), ispitivali su strukturu kognitivnih sposobnosti selektovanih džudista u Srbiji. Uzorak ispitanika starosti 16-18 godina brojao je 30 džudista. Svi džudisti koji su činili skup uzorka plasmanom su na Državnom prvenstvu obezbedili mesto na spisku Reprezentacije Srbije. Struktura kognitivnih sposobnosti procenjena je uz pomoć KOG 3 baterije testova. Rezultati su dali značajnu statističku povezanost. Najviši stepen povezanosti dobijen je na testu AL-4 koji procenjuje serijalnu obradu podataka, sa faktorom povezanosti R=.00.
Lilić, Lj., Aleksić, D. i Radivojević, D. (2013), u ovom istraživanju su ispitivane dimenzije kognitivnih i motoričkih sposobnosti fudbalera višeg i nižeg ranga. Testovi koji su korišćeni za procenu kognitivnih sposobnosti su testovi KOG 3 baterije testova. Uzorak ispitanika činile su dve grupe od po 77 fudbalera, ukupan skup uzorka činila su 154 fudbalera. Statističkom obradom i analizom dobijenih rezultata uočene su statistički značajne razlike između dve testirane grupe, u korist grupe koja se takmiči u višem rangu. Stepen značajnosti istraživanja je R=.00.
Paspalj, D. (2013), ovaj istraživački rad ispitivao je uticaj psiholoških karakteristika na efikasno izvođenje odbrane od napada rukom. Ispitivane su neke kognitivne sposobnosti, spacijalizacija, testom S1 iz KOG 3 baterije testova, od konativnih karakteristika ispitivana je anksioznost i socijalna neintegrisanost. Varijable za procenu efikasnosti izvođenja odbrane od napada rukom ispitivane su na osnovu ekspertske ocene 5 ocenjivača, a deo su programa nastavnog procesa u kome se rešavaju situaciono-motorički problemi u poznatim i nepoznatim uslovima. Istraživački uzorak na kome je sprovedeno istraživanje broji 70 ispitanika, studenata Visoke škole unutrašnjih poslova oba pola. Uzrast ispitanika je 21-23 god. Na osnovu dobijenih rezultata može se zaključiti da je u određenoj meri efikasnost izvođenja odbrane od napada rukom u relaciji sa kognitivnim i konativnim faktorima i to u stepenu značajnosti R=0.021.
Jovanović, J. (2013), u radu je na osnovu teorijskih saznanja prikazan uticaj određenih kognitivnih sposobnosti na takmičarsko postignuće. Istraživanjem su obuhvaćeni košarkaški klubovi elitnog juniorskog takmičenja u Srbiji, „Heba“ lige, u sezoni 2012/2013. Istraživanjem je obuhvaćen 61 košarkaš, generacije 1994/1995. Njihova takmičarska uspešnost u košarci određena je na osnovu količnika vremena provedenog u igri i indeksa uspešnosti. Na osnovu dobijenih rezultata košarkaši su podeljeni u tri kvalitativne grupe. Kognitivne sposobnosti su

procenjivane na osnovu KOG 3 baterije testova. Analizom dobijenih vrednosti varijabli uočeno je da postoje, u proseku, značajna odstupanja među kvalitativnim grupama. Veći uspeh na takmičenju su ostvarili košarkaši koji su imali bolje rezultate na testovima kognitivnih sposobnosti. Najviši stepen korelacije uočen je između prve i treće kvalitativne grupe R=.00.

Tabela 1: Prikaz istraživačkih radova

autori i godina	podaci o uzorku ispitanika			podaci o istraživanju			
	br.	uzrast (god.)	pol	broj grupa	tip	aktivnost	rezultat
Karalejić M. i sar. (2008)	80	17-18	m	3	T[1]	Košarka	Diskriminativnom analizom dobijeni su rezultati koji ukazuju da najbolje ocenjeni juniori imaju bolje kognitivne sposobnosti u odnosu na 2. i 3. grupu slabije ocenjenih juniora.
Rubin P. (2009)	37	15	m/ž	2	T	Košarka	Istraživanjem je utvrđeno da postoji značajna razlika između dečaka i devojčica u korist dečaka kada je u pitanju spacijalna kog. sposobnost.
Karalejić M. i sar. (2009)	80	17-18	m	1	T	Košarka	Kanoničkom korelacionom analizom, a na osnovu 15 testova košarkaških veština i 5 testova koji procenjuju kognitivne sposobnosti došlo se do zaključka da su ova dva prostora dosta povezana. Koef.kanoničke korelacije iznosi P=. 727
Orlić D. i sar. (2010)	164	7	ž	3	T	Fizičko vaspitanje	Multivarijantna analiza ukazuje da postoje značajne razlike među grupama F=3,6 i P=0,00. Razlike se ogledaju najviše u onim motoričkim sposobnostima gde je kognitivni faktor dominantan.
Malacko J, (2010)	136	18-27	m	1	T	Fudbal	Uz pomoć KOG 3 baterije testova koje procenjuju kog.sposobnosti i 9 varijabli kojima su procenjivane motoričke sposobnosti fudbalera došlo se do zaključka da bolje m.sposobnosti imali fudbaleri čija je kognitivna sposobnost bila bolja na testiranju. Povezanost ovog faktora iznosi P=0,00
Stojanović T. i sar. (2010)	96	seniori	m	2	T	Odbojka	Rezultati multivarijantne analize ukazuju da postoji statistički značajna razlika između dve grupe (P=.014), grupa koju su činili igrači koji su igrali play-of ima bolje motoričke i kognitivne sposobnosti u odnosu na grupu koja je igrala play-out.
Gadžić A. i sar. (2011)	104	12-14	m/ž	1	T	Fizičko vaspitanje	Kanoničkom korelacionom analizom utvrđeno je da se statistička značajnost ogleda između kognitivnih sposobnosti i koordinacije P=.01
Vujanović S. i sar. (2012)	32	16-18	m	2	T	Fudbal	Utvrđeno je da ne postoji statistička razlika između Fudbalera (igrača) i golmana.
Tumin D. i sar. (2012)	217	19-22	m/ž	1	T	Fakultet za fizičku kulturu	Analizom uticaja pojedinih procenjenih kognitivnih faktora (efikasnost paralelnih procesora) došlo se do zaključka da postoji statistički značajan uticaj na koordinaciju u ritmu sa nivoom značajnosti od P=.00
Malacko J. i sar. (2012)	180	seniori	m	1	T	Rukomet	Testovi KOG 3 baterije za procenu kognitivnih sposobnosti značajno su povezani motoričkim sposobnostima P=.00
Stanković S. i sar. (2012)	100	18	ž	1	T	Fizičko vaspitanje	Kanoničkom korelacijom je utvrđena značajna povezanost između motoričkih sposobnosti i kognitivnih sposobnosti, P=.02

[1] Transferzalni tip istraživanja

Mitić D. (2012)	30	14-16	m	1	T	Džudo	Selektovani džudisti koji su testirani u tom trenutku su predstavljali najuspešnije džudiste u Srbiji. Faktorskom analizom došlo se do zaključka da svi ispitanici imaju visok nivo kognitivnih sposobnosti.
Lilić Lj. i sar. (2013)	154	seniori	m	2	T	Fudbal	Grupa koju su činili igrači višeg ranga takmičenja statistički značajno ima viši nivo kognitivnih sposobnosti u odnosu na drugu grupu koju su činili fudbaleri nižeg ranga. Za testove IT-1 i AL-4 P=.000, dok je za test S-1 P=.007
Paspalj D. (2013)	70	21-23	m/ž	1	T	Borilačke veštine	Na osnovu dobijenih rezultata regresionom analizom utvrđene su statističke značajne razlike kognitivnih sposobnosti među ispitanicima. Ispitanici koji su efikasnije izvodili odbranu od napada rukom u glavu imali su viši nivo kog.sposobnosti. Nivo značajnosti P=0.021
Jovanović J. (2013)	61	18-19	m	3	T	Košarka	LSD analizom zavisnosti varijabli za testove IT-1(P=.008), AL-4(P=.002) i S-1 (P=.000) utvrđena je statistički značajna razlika između 1. grupe košarkaša (takmičarski najuspešniji) i 3. grupe košarkaša koju su činili igrači manje takmičarske uspešnosti.

DISKUSIJA

Saznajne sposobnosti sportista, kao što su prostorna inteligencija, sposobnost percepcije, brzina procesora za obradu podataka, nervna regulacija muskulatornog angažmana, sa psihološkog i fiziološkog aspekta povezuju sve elemente sportske tehnike i taktike. Prilikom takmičenja, sportske borbe, adaptacija organizma na spoljne izazove u zavisnoj je vezi sa psiho-fiziološkim procesima koji se odvijaju u organizmu sportiste, učestali i dinamični zadaci u situacionim uslovima rešavaju se kognitivnim delovanjem. Predmetna istraživanja su obuhvatila nekoliko različitih ekipnih i pojedinačnih sportova. U svim istraživanjima bolje rezultate kognitivnih testova ispoljili su sportisti čije su kvalitativne vrednosti na višem nivou u odnosu na sportiste nižeg ranga takmičenja (uspešnosti) ili nižeg nivoa izvođenja specifičnih tehničko-taktičkih elemenata određenog sporta. Istraživanje čiji je cilj bio utvrđivanje razlika kognitivnog faktora među različitim pozicijama u timu, golmana i igrača u fudbalu, nije dao statistički značajnu razliku, što navodi na zaključak da se različitosti ogledaju samo u kvalitativnim vrednostima sportista.

Rezultati procenjivanih pojava u analiziranim istraživanjima doprinose širem sagledavanju faktora od kojih zavisi uspešnost u sportu. Tokom trenažnog procesa, faktor kognitivne moći mladih sportista može objasniti razlike između uspešnog i manje uspešnog sportskog izvođenja. Saznanja koja pruža psihološka dimenzija sporta može doprineti procesu selekcije i selektivnih aktivnosti koje su u delokrugu rada sa mlađim kategorijama sportista.

Neophodno je napomenuti da kognitivni faktor nije jedini faktor na osnovu koga se može krajnje definisati uspešnost.

ZAKLJUČAK

U prezentovanim istraživanjima dokazano je da kognitivne sposobnosti mogu biti procenjivane adekvatnim mernim instrumentima. Instrumentarijum u vidu psiholoških testova senzitivno definiše nivo kognitivnog faktora sportista. Nedvosmisleno je dokazano da je kognitivna dimenzija u korelaciji sa sportskim postignućem, koje se manifestuje kroz uspešno i precizno izvođenje složenih elemenata tehnike posmatranog sporta.
Zasićenost nivoa kognitivnog učešća razlikuje se od sporta do sporta. Procena kognitivnog nivoa sportiste potpomaže formiranju kompletnog sportskog dosijea, čije reference i karakteristike određuju sportsko stvaralaštvo sportista. Kognitivni faktor, sam po sebi, ne sme biti eliminatorni za sportistu.

LITERATURA

1. Anđelković, I., Ilić, A. i Stajkovac, A. (2002). *Anatomija i fiziologija*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
2. Vernon, P.E. (1950). The structure of human abilities. London: Methuen.
3. Vujanović, S., Kalentić, Ž., Jovančević, V., Sudarov, N., Strajić, B., Golik-Perić, D. i Đukić, B. (2012). Specifičnosti kognitivnih sposobnosti fudbalskih golmana u odnosu na ostale igrače u timu. Konferencija: *Efekti primene fizičke aktivnosti na antropološki status dece, omladine i odraslih*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, 549-554.
4. Gadžić, A., Živanović, N. i Milojević, A. (2011). Motoričke i kognitivne sposobnosti učenika osnovne škole. *„Fis komunikacije 2011“*. Niš: Fakultet fizičke kulture, 40-48.
5. Guttman, L. (1976). *A psychological design for a theory of mental abilities*. New York: McGrow.
6. Đurić, Đ. (1997). *Psihologija i obrazovanje*. Sombor: Učiteljski fakultet.
7. Jakovljević, S. i Karalejić, M. (2001). *Osnove košarke*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja i Viša škola za sportske trenere.
8. Jakovljević, S. i Karalejić, M. (2008). *Teorija i metodika košarke*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
9. Jakovljević, S. i Karalejić, M. (2008). Kognitivne sposobnosti mladih košarkaša i njihova uspešnost. *Fizička kultura* 62 (1-2), 109-116.
10. Jakovljević, S., Karalejić, M. i Mandić, R. (2009). Relacija između košarkaških veština i pojedinih kognitivnih sposobnosti košarkaša – juniora. *Fizička kultura* 63 (1), 60-67.
11. Jovanović, J. (2013). Kognitivne sposobnosti kao faktor takmičarske uspešnosti košarkaša juniora. *Metodička praksa* 3, 411-426.
12. Lilić, Lj., Aleksić, D. i Radivojević, D. (2013). Relacije kognitivnih sposobnosti i ranga takmičenja fudbalera. *SPORT – Nauka i Praksa* Vol. 3, No 1, str. 5-15.
13. Malacko, J. (2010). The canonical relations between the systems of variables of basic motor and cognitive abilities of top footballers. *Kinesiologia Slovenica*, 16 (1-2), 61–67.
14. Malacko, J. i Stanković, V. (2012). Interaction of motor and cognitive abilities of elite handball players. *Sport Since* 4 (2), 65-69.
15. Mitić, D., Mučibabić, M. i Stanković, N. (2012). Struktura kognitivnih sposobnosti mladih selekcionisanih džudista. *Sportske nauke i zdravlje* 2(2), 170-174.
16. Momirović, K., Džamonja, Z. i Wolf, B. (1992). *KOG 3 baterija testova inteligencije.* Beograd: Savez Društava Psihologa Srbije.

17. Orlić, D., Cvetković, M. i Jakšić, D. (2010). Razlike u motoričkim i kognitivnim sposobnostima kod devojčica uzrasta 7 godina. *Sport Mont* 22, 141-148.
18. Paspalj, D. (2013). Uticaj psiholoških karakteristika na efikasnost izvođenja odbrane od napada rukom. *Sport Logia* Vol. 9 (2), 81-88.
19. Perić, D. (1997). *Uvod u sportsku antropomotoriku*. Beograd: Sportska akademija.
20. Rubin, P. (2009). Razlike između košarkaša i košarkašica kadetskog uzrasta u procenjenom nivou kognitivnih sposobnosti. *Glasnik antropološkog društva Srbije* 44, 101-107.
21. Stanković, V. i Popović, D. (2012). The relations between the motor and cognitive abilities of adolescent females. *Physical Education and Sport* Vol. 10, No 3, 211-219.
22. Stojanović, T., Milenkoski, J., Zafirovska, A. i Stojanović, N. (2010). Komparativna analiza kognitivnih sposobnosti vrhunskih odbojkaša. *Sport i zdravlje* V (2), 130-134.
23. Trninić, S. (1996). *Analiza i učenje košarkaške igr*e. Pula: Vikta d.o.o.
24. Trunić, N. (2007). *Trening mladih košarkaša različitih uzrasnih kategorija*. Beograd: Visoka škola za sport.
25. Tumin, D., Madić, D. i Popović, B. (2012). Relacija kognitivnih sposobnosti i koordinacije u ritmu. *Sport Mont* 34, 94-99.
26. Fajgelj, S., Bala, G. i Tubić, T. (2007). Ravenove progresivne matrice u boji – osnovna merna svojstva i norme. *Psihologija*, 40(2), 293-308.

CONNECTION OF THE SWIMMING LITERACY BY MEANS OF KNOWLEDGE OF THE BREAST SWIMMING TECHNIQUE

Franc Krpač,[1]
University of Ljubljana, Faculty of Education

Tanja Petrušič,
University of Ljubljana, Faculty of Education

Vesna Štemberger
University of Ljubljana, Faculty of Education

Abstract: Learning the appropriate breast swimming technique is a long-lasting process, for which we can say that it begins with a child's adaptation to water. Good swimming literacy of an individual is very important for further knowledge of the breast swimming technique. It is true, however, that some factors are statistically more important in connection with later good exercise of the technique in comparison to others. In the article, we will analyze the connection between different factors of swimming literacy and the knowledge of the breast swimming technique. The sample included 150 students of the department of the elementary school of the Faculty of Education in Ljubljana. In order to obtain data on their swimming literacy, we used a questionnaire, which was filled in by the students in electronic format. In order to obtain data on their knowledge of the breast swimming technique, however, we performed a swimming test at 200 m, where we also recorded the students and later analyzed and evaluated them. We compared the results of each individual student with the data on their swimming literacy. In the article, we will analyze individual factors of swimming literacy in detail and explain why some factors are statistically more important in connection with the appropriate exercise of the breast swimming technique than others.

Keywords: swimming literacy, breast technique, students

INTRODUCTION

Swimming by itself is very important, because it ensures a child and later an adult safe movement in the water. If you know how to swim as a child, you can play and hangout with your friends near any type of water, without fear of drowning, from which has died already too many children and even adults. That is also one of many other reasons why primary schools accepted with new curriculum for physical education to derive 20-hour swimming course. Personnel performing the 20-hour swimming program is very varied, from class teachers, sport educators, as well as external collaborators. When teaching children how to swim, we must always proceed from two aims. The aim of the teacher is that a child adapts himself for water and that he learns to swim. The aim of a child is firstly to have fun, later not to be afraid of water and to enjoy and play in the water with his friends. Learning of swimming, for the child, is of secondary meaning (Štemberger, 2005).

Moving in water is not the same as swimming. Children learn how to move in the water relatively quickly, while the process of learning the breast swimming technique is much longer. For children, swimming is not every day moving experience, such as crawling and walking, so

[1] franc.krpac@pef.uni-lj.si

they need a great number of repetitions, until they come to the level of swimming knowledge, where movement is automated and a degree of forgetting very small (Šajber, 2006).
Regardless of who is teaching swimming on certain time, everyone, who is qualify for teaching, must be able to ensure constant security of his student in the pool by observing them all the time. If certain student has any kind of problems in the water, the teacher must notice that problems and assure the necessary help immediately (Kapus, 2004).
Learning of swimming consists of different sequential phases, and can be carried out by different people. Roughly speaking, in Slovenia the most known is the classical procedure, consisted of:

- adaptation on water (consisted of six rates):
  - adaptation on the revolt of water,
  - adaptation on sinking head,
  - adaptation on looking under water,
  - adaptation on exhalation in water,
  - adaptation on buoyancy,
  - adaptation on slipping.
- learning of basic technique:
  - learning of position of a body,
  - learning of a kick,
  - learning of stroke,
  - learning of movement of the head with breathing in coordination with stroke,
  - learning of coordination of basic technique.
- learning of intermediate technique (Kapus, 2002).

Beside classical procedure, we also know Fred's procedure, which is intended for babies (4 to 12 moths) and toddlers (from 1 to 3,5 years) and even for an older pre-school children (4 to 6 years) and for children with special needs. Specialty of this program is use of Fred's swimming ring, that is called "Swimtrainer". The goal of Fred's routes of learning of swimming is adapting on water. A baby gets used to water more quickly, as he doesn't know fear of it, because fear is gained, not inborn. Parents or other family members can shorten time of adapting their child on water, if they carry out some exercise already at home, like washing a face, the showering of a head, sinking a head, looking below the water and exhalation in water during wash of a child. Learning of swimming may not represent coercion, but must be conceptualized as play, that is very pleasant and amusing (right there).

However, it is recommendable to learn how to swim in early age, but nothing is lost if you don't have the opportunity to learn as a child. Knowledge of swimming can be used in various ways. Beside enabling of safe movement in and near the water, has also a great influence of heath. Swimming can be exercised by all the people that have problems with various diseases and injuries, with prevent them to exercise on land. Swimming has also big influence on self-confidence, because individuals form their muscles and consequentially self-confidence is being developed (Juba, 2010).

DEFINITION OF THE SUBJECT AND THE PROBLEM

It is important to start swimming literacy education very early, already with babies. However, all individuals don't have the possibility of learning of swimming and adopting of water since early childhood. Reasons for that can be different, among main we believe there is lack of time

and money of parents, not enough awareness on importance of knowledge of swimming of every individual and unavailability of pools.

In the article, we will analyze the connection between different factors of swimming literacy and the knowledge of the breast swimming technique of the students at the Department of Primary Teachers Education at the Faculty of Education in Ljubljana.

SETTING THE OBJECTIVES AND HYPOTHESES

By means of research we wished to find out about the connection between the knowledge of the swimming of our students at the beginning of the program, within the subject Theory and Didactics of PE, and some factors of the swimming literacy. We wished to ascertain the connection between different factors of swimming literacy and their knowledge of breaststroke technique.
We assume that the connection between swimming literacy education from early childhood and good breaststroke technique is very high and on the contrary, breaststroke technique of individuals who hadn't any, or very little swimming literacy education, from early childhood is very poor.

METHOD

Into the research, we included 150 students who were enrolled into the fourth year of the Faculty of Education in Ljubljana, the Department of Primary Teachers Education, in the academic years 2015/16 and 2016/17.

Data collecting took place in October, November, December and January 2015, and in October, November, December and January 2016 within the first exercises of the students in the pool when we were ascertaining the initial state. In February and March 2016, we got the rest of the results, because that was the time when students were answering the questions about their swimming literacy. Students got the web questionnaire and a few days time to answer to all of them. Most of the students know to swim breaststroke technique, so we choose that one to analyze the connection with swimming literacy. We filmed every student in the process of swimming with Sony camera and later analyze their swimming and compare it with their answers from web questionnaire.

We processed the data with SPSS program, version 22.0. We calculated the correlation of every individual's grade of breaststroke technique of swimming with his answers about swimming literacy. In order to ascertain the connection of different factors of swimming literacy with breaststroke technique of swimming we used Pearson correlation coefficient.

RESULTS

Results are presented in charts.

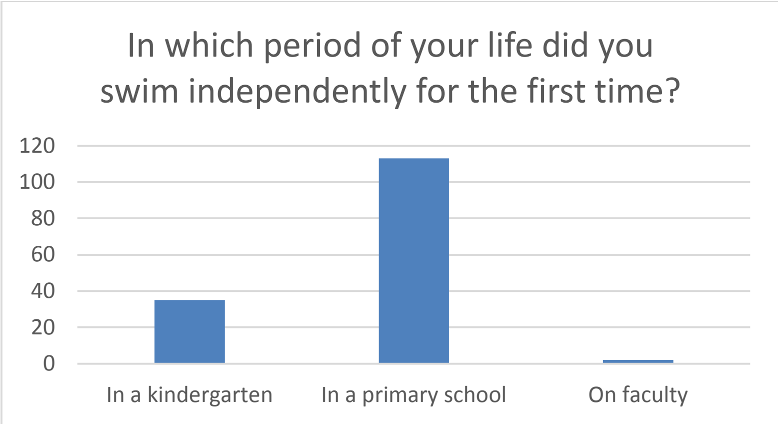


Chart 1: In which period of your life did you swim independently for the first time?

Only 2 (0,01 %) students answered that they swam independently for the first time on a faculty, 35 (23,3 %) individuals answered that they swam independently for the first time already in a kindergarten and 113 (75,3 %) students in a primary school.

The correlation between period of the first independent swim of individuals and good grades are highly significant. Students, who swam independently for the first time already in a kindergarten have better grades (p=0,007) than students who swam independently for the first time in primary school (p=0,044). Students who swam independently for the first time at a faculty didn't have good grades (p=0,742).

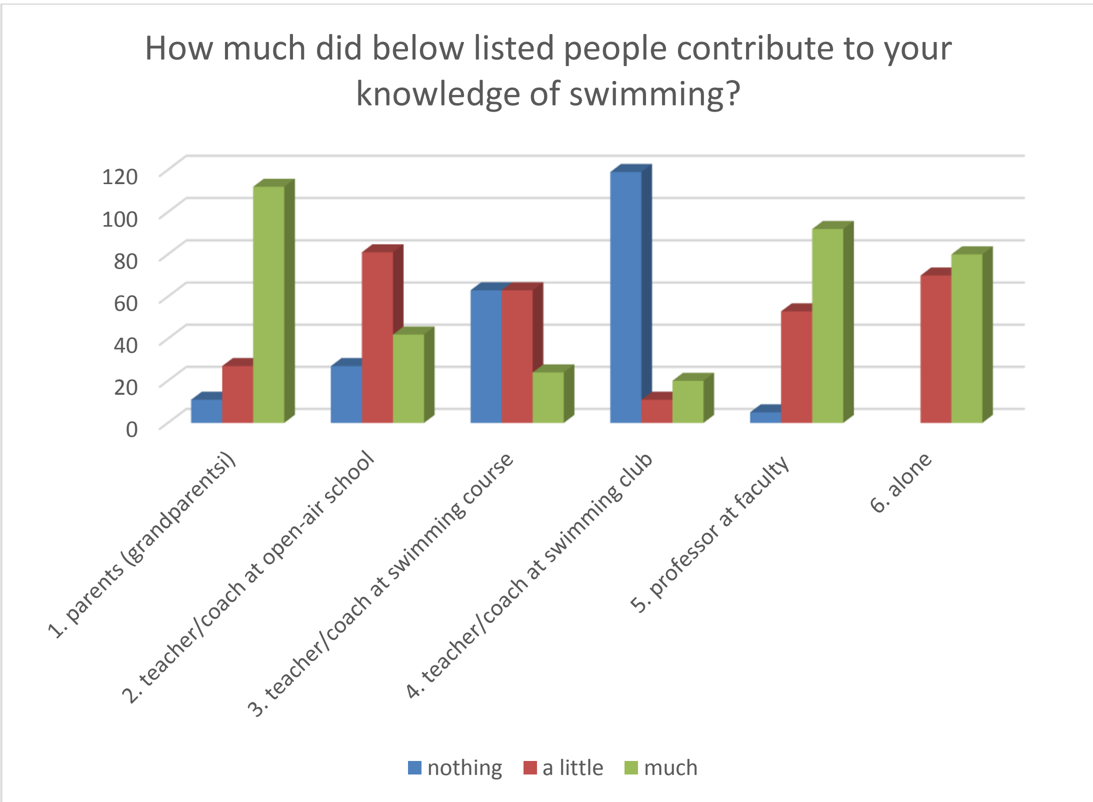


Chart 2: How much did below listed people contribute to your knowledge of swimming?

Concerning parents' contribution to the students' knowledge, 112 (74,7 %) students answered that their parents have much contribute with their knowledge of swimming, 27 (0,18 %) answered that they have a little contribute, and 11 (0,07 %) answered that they have no

contribute with their swimming knowledge. Impressive was the realization that out of 150 interviewed students, 119 (79,3 %) didn't have any help from teacher/coach from swimming club. All of 150 students answered that they worked on their knowledge of swimming alone. Namely, 70 (46,7 %) students worked alone a little, and 80 (53,3 %) students worked more on their knowledge of swimming alone.

Students, who worked more on their knowledge alone have significant correlation with good grades (p=0,048). Parents have very important role in their child's swimming literacy knowledge. Students, who answered that their parents had no contribution to their swimming literacy, have poor correlation with good grades (p=598).

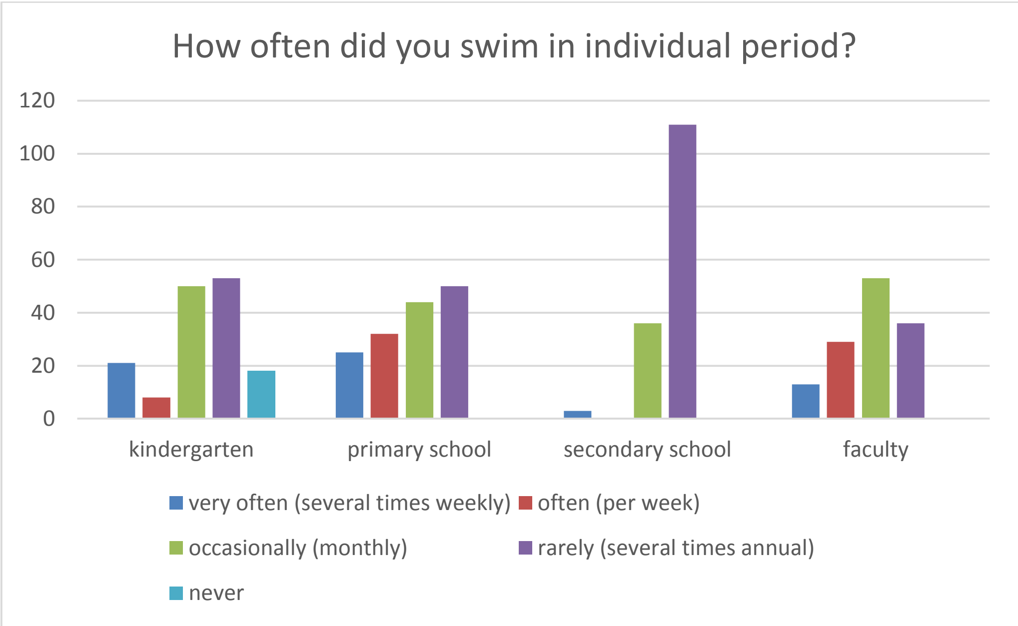


Chart 3: How often did you swim in individual period?

The biggest problem at frequency of swimming of individuals in different periods of their lives represents secondary school. That is the time when they are confronting important decisions about what are they going to do in their lives and they don't give much importance on maintenance of already gained knowledge and production of new one. Only 3 (0,02 %) individuals answered that they were swimming in a secondary school very often (several times a week). The same problem is occurring also in kindergarten, where very often swam only 21 (0,14 %) student, and on faculty, where the same answer gave only 13 (0,087 %) students. In kindergarten never swam 18 students (0,12 %).

Students, who were swimming very often already in kindergarten, have highly significant correlation with good grades (p=0,024). Students who never swam in kindergarten have poor correlation with good grades (p=0,363).

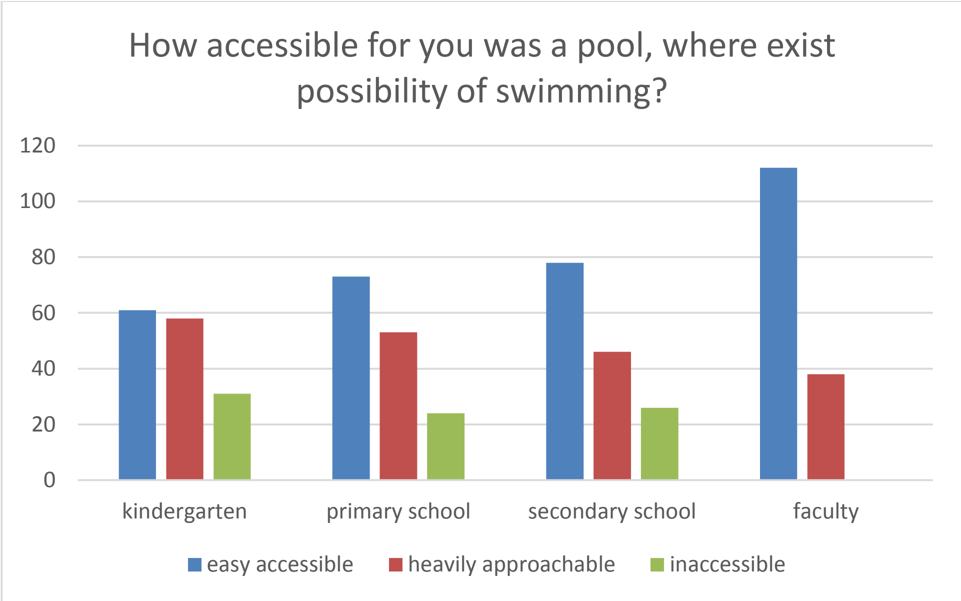


Chart 4: How accessible for you was a pool, where exists possibility of swimming?

Very disturbing data is that out of 150 interviewed students 31 (20,7 %) student didn't have possibility of gaining knowledge at the pool, because it was inaccessible for them, and for 58 (38,7 %) students was unavailable.

Students who couldn't swim much as children, have poor correlation with good grades (p=0,753).

Krpač, Petrušič and Štemberger (2016) analyzed knowledge of the breaststroke technique swimming of the female students at the Department of Primary Teachers Education at the Faculty of Education in the test of swimming on 200 m. They found out that most of the students have a poor technique. The biggest problem for them was breathing and coordination, and out of 98 female students only eight of them would get a positive grade for this technique on the exam. Based on these results and the results of our this year's research, we can deduce, that students had poor swimming literacy, which is being reflected on their knowledge of breaststroke technique.

CONCLUSIONS

Our research was destined to ascertain the correlation between some factors of swimming literacy by means of knowledge of the breast swimming technique of the students from the department of the elementary school at the faculty of education in Ljubljana. The results were expected and a little concerning. We discovered that only 23,3 % of all interviewed student swam independently for the first time already in kindergarten, and 2 students never swam before the college and naturally had big problems with swimming and grading. Very big problem also represents availability of pools where kids could swim. That is also one of the reason why parents don't give so much importance to swimming, because besides their jobs and other problems, they don't have the time to drive kids to some far distant pool. But our research also showed that children urgently need swimming literacy in their early childhood, because learning of swimming is long-lasting process and it has important influence on their later knowledge of swimming techniques. Some factors are statistically more important in

connection with later good exercise of the technique in comparison to others. With this research, we proved that most important factors are: adaptation on water already as a baby, parents' contribution to their child swimming literacy, frequency of swimming in different periods of our lives and availability of pools.

LITERATURE

1. Juba, K. (2010). Plavanje. Tržič: Učila International.
2. Kapus, V., Štrumbelj, B., Kapus, J., Jurak, G., Šajber, D., Vute, R., Bednarik, J., Kapus, M. in Čermak, V. (2002). *Plavanje: učenje: slovenska šola za novo tisočletje:* učbenik za učence-študente, učitelje-profesorje, trenerje in starše. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.
3. Kapus, V., Fanrich, R., Zavšek, G., Možina, H., Vlahović, D., Rapuš, A. idr. (2004). *Reševanje iz vode, aktivna varnost in prva pomoč: slovenska šola reševanja iz vode*. Ljubljana: Inštitut za šport, Fakulteta za šport.
4. Krpač, F., Petrušič, T. in Štemberger, V. (2016). Knowledge of the swimming of the female students at the department of primary teachers education at the faculty of education. *1. Međunarodna konferencija Sport, rekreacija, zdravlje* (str. 18–24). Beograd: Visoka sportska i zdravstvena škola.
5. Šajber, D. (2006). *Plavanje od rojstva do šole.* Radovljica: Didakta.
6. Štemberger, V. (2005). Plavanje v prvem triletju devetletne osnovne šole. V I. Kokalj (ur.), *2.*
7. *Strokovni posvet didaktika v šoli* (str. 166–170). Ljubljana: Center šolskih in obšolskih dejavnosti.

EIGHT-WEEK PREPARATORY TRAINING PROGRAM FOR THE BALKAN KICKBOXING CHAMPIONSHIP

Vesela Maleska Ivanovska,[1]
Department of Physiology, Medical Faculty, Skopje

Oliver Bojcheski,
PHI Health Center Struga

Ljudmila Efremovska,
Department of Physiology, Medical Faculty, Skopje

Marina Bojcheska,
Medical High School, Struga

Ema Ivanovska,
Department of Physiology, Medical Faculty, Skopje

Hinor Kica
Faculty of Physical Education, State University Tetovo

Abstract: Kick-boxing is characterized by sports parameters which are a result of numerous adaptive processes of the physiological systems. One of the most important is reduction of the process of creating and accumulating lactates as one of the causes that leads to fatigue. The eight-week preparatory training program of the vice-champion consisted of increasing physical parameters gradually and progressively. The lactate training program was conducted 27 times with the exact number of repetitions in 1 to 3 minutes duration, followed by 1-3 minutes rest.The sixteen intermediary training programs included 3-9 minutes exercises and 3-9 minutes rest periods in line with a schedule and repeated 6 times. The thirteen aerobic training programs were performed after 8-12 hours of rest with gradually increased timings of 30-120 min. of physical activity (running). The validity for the efficiency of the performed training program was the invariant lactate curve (2-6mol/l) during increasing the intensity and the time duration of the physical activity. The training program that increased the physical capacities of the vice – champion and caused physiological and biochemical adaptation of his lactate system is a combination of the three types of training: lactate, intermediary and aerobic.

Keywords: kick-boxing, preparatory training process, lactates, aerobic and intermediary procedure

INTRODUCTION

Kick-boxing is characterized by sports parameters, which are a result of numerous adaptive processes of the physiological systems. One of the most important is reduction of the process of creating and accumulating lactates that is thought to cause fatigue. It is necessary to conduct

[1] vesela.maleska@yahoo.com

properly planned training sessions that will increase the physical and physiological capacities of an individual gradually and intensively, in order to achieve good results.
The basic energy support of the human organism provided by the muscle cells. When the body is at rest, or at a low activity level and is not under stress, the muscle cells regenerate primarily through the aerobic metabolism. At this level, the continual lactate production is low (approx. 0,5 - 2,2 mmol/l, depending on individual metabolism) and well balanced (Gerrit van Hall 2010).
When the body is involved in physical activities or is under stress, the aerobic metabolism can not by itself deliver sufficient energy by breathing normally. The anaerobic metabolism increases and energy is added by glycolysis (setting free the "stored" energy). As a result of this increased anaerobic metabolism, higher lactate levels are produced (Ratamess 2008).
During moderate activities, lactate level is not increased significantly (is continually balanced around 2-3 mmol/l), and can be metabolized quickly. However, during greater efforts lactate production increases much more.
The relation between activity level and lactate production depends on individual aerobic capacity and metabolism conditions; both can be improved, - for e.g. by continual training (Swank 2008).

MATERIAL AND METHODS

The eight-week preparatory training program of the vice-champion consisted of increasing physical parameters gradually and progressively. The training part was structured by a combination of lactate, intermediary and aerobic training procedures. The lactate training program was conducted 27 times with the exact number of repetitions in 1 to 3 minutes duration, followed by 1-3 minutes rest. The sixteen intermediary training programs were exercised in duration of 3-9 minutes and rest periods of 3-9 minutes and they were repeated 6 times. The thirteen aerobic training programs were performed after 8-12 hours of rest with gradually increased timings of 30-120 min of physical activity (running). There was a total of 56 combined activites performed.
The validity of the performed training program efficiency was the invariant lactate curve (2-6mol/l) during increasing the intensity and the time duration of the physical activity. Blood lactates were measured immediately after every training session by Accutrend Plus - cobas, Roche Diagnostics. Accutrend Plus measurement system operates on the basis of enzymatic amperometric detection. The device reads the electric signal given by the immediate reaction of the sample with the biochemical reagent of the inserted test strip. This signal depends directly on the lactate concentration of the sample.

RESULTS

The eight-week preparatory training program of the vice-champion was structured by a combination of lactate, intermediary and aerobic training procedures. A total of 56 combined activities were performed. The first part of the training process consisted of lactate training program.The second part was intermediary training program when heart rate was between 140-160 beats per minute during exercises. Aerobic training program was the third part of this eight-week preparatory training when the heart rate was between 120-140 beats per minute.

Protocol:

LACTATE TRAINING PROGRAM

TRAINING NO.	***DURATION TIME OF EXERCISE***	***REST/ RECOVERY***	***NO OF REPETITION***
1	1 min	3 min	6
2	1 min	3 min	8
3	1 min	3 min	10
4	1 min	2 min	6
5	1 min	2 min	8
6	1 min	2 min	10
7	1 min	1 min	6
8	1 min	1 min	8
9	1 min	1 min	10
10	2 min	3 min	6
11	2 min	3 min	8
12	2 min	3 min	10
13	2 min	2 min	6
14	2 min	2 min	8
15	2 min	2 min	10
16	2 min	1 min	6
17	2 min	1 min	8
18	2 min	1 min	10
19	3 min	3 min	6
20	3 min	3 min	8
21	3 min	3 min	10
22	3 min	2 min	6
23	3 min	2 min	8
24	3 min	2 min	10
25	3 min	1 min	6
26	3 min	1 min	8
27	3 min	1 min	10

- Heart rate was between 160 – 180 beats/min throughout the exercise period.
- Muscle relaxation or slow running on site or at short distance is recommended and light dynamic stretching exercise in the period of rest/recovery.
- Before every lactate training process athletes have to rest 10-12 hours after another lactate or intermediary training or 12-48 hours of rest if there was aerobic training.
- After every lactate training athletes can have their new aerobic training after 8 hours rest and after 10-12 hours rest new lactate or intermediary training

- After series of lactate training or combinations of lactate with intermediary trainings athletes do aerobic training.

INTERMEDIARY TRAINING PROGRAM

TRAINING NO.	***DURATION OF EXERCISE***	***REST/ RECOVERY***	***NO OF REPETITION***
1	4 min	4 min	6
2	5 min	5 min	6
3	6 min	6 min	6
4	7 min	7 min	6
5	8 min	8 min	6
6	9 min	9 min	6
7	7 min	6 min	6
8	6 min	5 min	6
9	5 min	4 min	6
10	8 min	6 min	6
11	7 min	5 min	6
12	6 min	4 min	6
13	8 min	5 min	6
14	7 min	4 min	6
15	8 min	4 min	6
16	9 min	3 min	6

- Heart rate was between 140 – 160 beats/min throughout exercise period.
- Throughout the period of rest/recovery, muscle relaxation exercises or light static stretching are recommended.
- Before every intermediary training process athletes have to rest 10-12 hours after another lactate or intermediary training or 12-48 hours of rest if there was aerobic training.
- After every intermediary training athletes can have their new aerobic training after 8 hours rest and after 10-12 hours rest when a new lactate or intermediary training start.
- After series of intermediary training or combinations of lactate and intermediary traings athletes do aerobic training.

AEROBIC TRAINING PROGRAM

TRAINING NO.	*DURATION OF EXERCISE (RUNNING)*	*REST/ RECOVERY*
1	30 min	8 hours
2	45 min	12 hours
3	45 min	8 hours
4	60 min	16 hours
5	60 min	12 hours
6	60 min	8 hours
7	90 min	24 hours
8	90 min	16 hours
9	90 min	12 hours
10	120 min	48 hours
11	120 min	24 hours
12	120 min	16 hours
13	120 min	12 hours

- Heart rate wasbetween 120 – 140 beats/min throughout the exercise period.
- Running is the basic physical activity during aerobic training process.
- Before any aerobic training program athltes must have a period of 8-12 of rest because it is performed after series of lactate and intermediary trainings.
- When combining two or three aerobic training in series, the athletes have between them.
- After every aerobic training athletes mast have a rest period of 12-48 hours in the entire aerobic training program. A complete relaxing period without any special high-intensity physical activity is recommended.

Blood lactate curve during the first four weeks of the combined training program is presented in Fig. 1. Blood lactates levels during the last four weeks of the combined training program and lactate curve during complete training program are shown in Fig. 2 and Fig. 3.

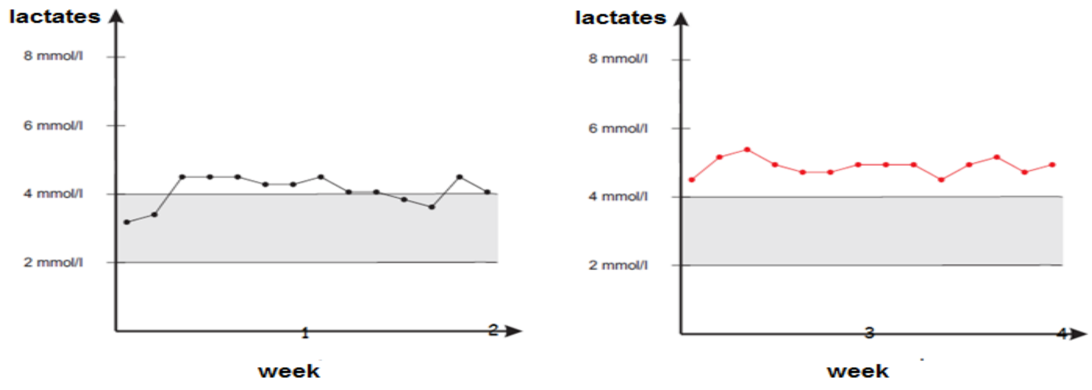


Fig. 1. Blood lactate curve during first four weeks of combined training program

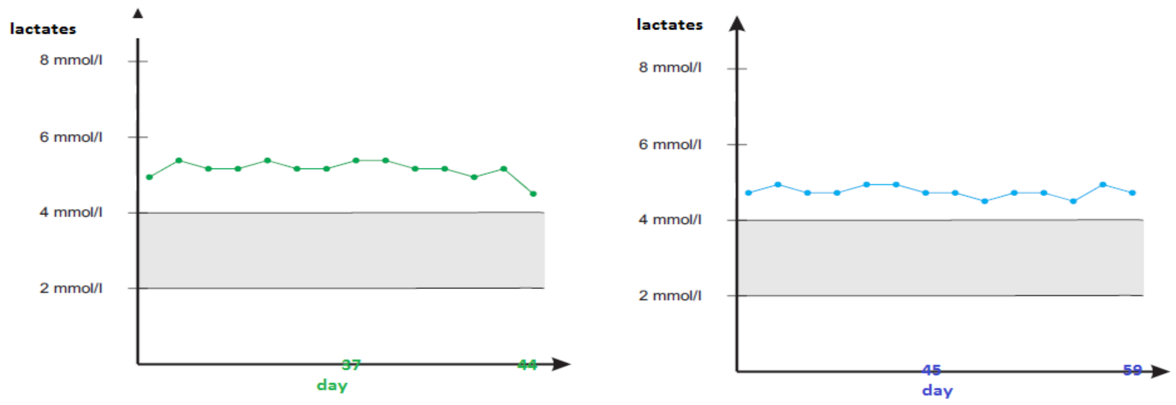


Fig. 2. Blood lactate curve during last four weeks of combined training program

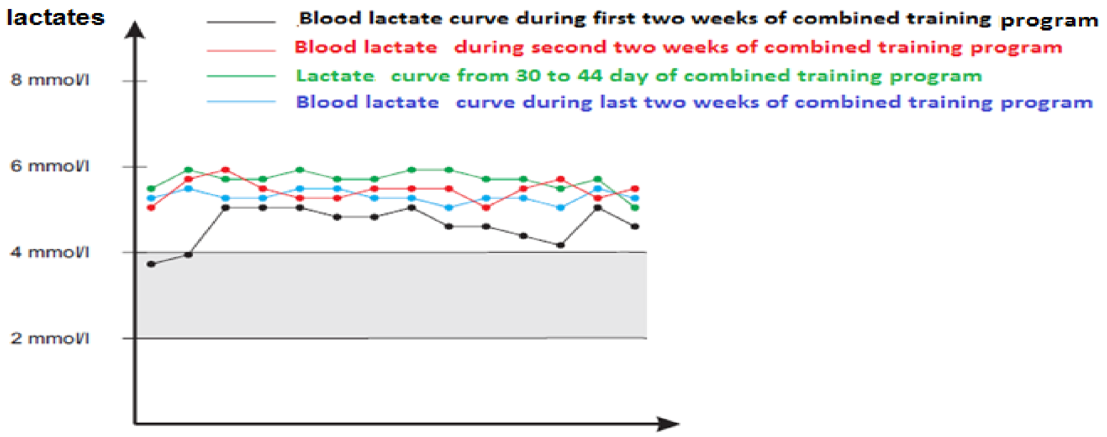


Fig. 3. Blood lactate curve during combined training porogram

DISCUSSION

A boxing training program must focus on reactive power, power endurance, muscular endurance, anaerobic endurance and aerobic endurance. Boxing is unique in that, unlike most team and individual sports, competition events are limited during the year. The majority of the annual plan is spent on preparatory training phases planned so that the boxer is at a physical peak for the fight. Boxers use both aerobic and anaerobic energy pathways during a single bout and must be able to tolerate high levels of blood lactate and a high heart rate (Johnston et al.,1997, Ouergui et al.,2014, Ghosh et al., 1995). Both VO2max and anaerobic threshold have been related to performance in the ring with aerobic endurance playing a greater role in the professional sport (Guidetti et al. 2002, Wilson et al. 1993).
The principle of specificity states that training should mirror the demands of the sport as closely as possible. This applies not only the way the body's energy systems and neuromuscular system is taxed (through manipulation of intensity and rest intervals etc) but also to the movement patterns of each exercise (Hoff et al. 2002, Fleck 2004, Reyes et al. 2017, lactate compendium).

The present study demonstrated that the training program that increased the physical capacities of the vice–champion and caused physiological and biochemical adaptation of his lactate system is an individual program and is a combination of the three types of trainings: lactate, intermediary and aerobic.
To improve the training results, sports scientists are operating with lactate control. Lactate levels are needed to determine proper training paces. The diagnostics of lactate and aerobic capacity, as being in a mutual relation, allows to check the physical condition for several applications, as a “vital sign” for oxygen depth or body stress generally. The shape and direction of the lactate curve will be used to determine the best training paces. If the training was successful, the aerobic capacity will be improved and the lactate value increases at higher effort level than before, so the sports-man is “fitter”. The training is most effective when it’s done near the maximum lactate steady state, the highest stable or balanced lactate level, in average about 4.0 mmol/l (Gerrit van Hall 2010, Bompa 1999).
The relation of activity level and lactate production depends on individuals aerobic capacity and metabolism conditions. Both can be improved for e.g. by continual training (Ouergui et al.2014).
Lactate production in skeletal muscle has now been studied for nearly two centuries and still its production and functional role at rest and during exercise is much debated. In the early days skeletal muscle was mainly seen as the site of lactate production during contraction and lactate production associated with a lack of muscle oxygenation and fatigue. Later it was recognized that skeletal muscle not only played an important role in lactate production but also in lactate clearance and this led to a renewed interest in the metabolic role of lactate in skeletal muscle. (Gerrit van Hall 2010)
High lactate levels include risks for individual health, if not conditioned for (as sprinters, trained for high tolerance and high elimination of lactate). High lactate levels mean an over-acidification of the muscle cells, harming the health in many relations. Enzymes will be shifted out from their range of pH optimum causing to diminished activities, for e.g. fat burning (one of the main reasons for sports activities) is reduced also. The immunological system will be harmed strongly, expanding the risk of infections. In extreme, even the mitochondria, the place of the energy metabolism, can be damaged, and the aerobic capacity will be decreased, which will increase immediately the lactate production and vice versa (Gerrit van Hall 2010, Ghosh et al. 1995).
Lactate control is much more informative than heart rate monitoring, because the lactate level is a direct result of the whole metabolism condition, as an immediate response of the muscle cells. Measuring heart rates only and carrying out heart rate based training methods, can lead to wrong results easily.

CONCLUSION

The training program that increased the physical capacities of the vice–champion and caused physiological and biochemical adaptation of his lactate system is a combination of the three types of trainings: lactate, intermediary and aerobic. The blood lactate measurement allows to check the physical and physiological condition and athlete’s fitness, as a “vital sign” for oxygen depth or body stress in general. Lactate control is much more informative than heart rate monitoring, because the lactate level is a direct result of the whole metabolism condition, as an immediate response of muscle cells. Measuring heart rates only (and carrying out heart rate based training methods) can lead to wrong results easily.

LITERATURE

1. Bompa TO. (1999). *Perodization training for sports.* Champaign, IL: Human Kinetics.
2. Fleck SJ, Kraemer WJ. (2004). *Designing resistance training programs*. 3rd ed. Champaign, IL: Human Kinetics.
3. Gerrit van Hall. (2010). Lactate kinetics in human tissues at rest and during exercise. *Acta Physio* (199),499-508.
4. Ghosh AK, Goswami A, Ahuja A. (1995). Heart rate& blood lactate response in amateur competitive boxing. *Indian J Med Res.* (102), 179-83.
5. Guidetti L, Musulin A, Baldari C. (2002). Physiological factors in middleweight boxing performance. *J Sports Med Phys Fitness.*(42-3), 309-14.
6. Hoff J, Gran A, Helgerud J. (2002). Maximal strength training improves aerobic endurance performance. *Scand J Med Sci Sports.* (12-5), 288-95.
7. Johnston RE, Quinn TJ, Kertzer R, Vroman NB. (1997). Strength training in female distance runners: impact on running economy. *J. Strength Cond. Res.*(11), 224-29.
8. Ouergui I, Hassin N, Haddad m, et al. (2014). The effects of five weeks of kickboxing training on physical fitness. *Muscies, Ligaments and Tendons Journal*.; (4-2), 106-113.
9. Ouergui I, Hammouda O, Chtourou H, et al. (2014). Effects of recovery type after a kickboxing match on blood lactate and performance in aerobic tests. *Asian J Sports Med.* (5-2), 99-107.
10. Ratamess A N. (2008). Adaptations to anaerobic training programs. In: Baechle TR and Earle RW (Ed.), *Essentials of Strenth Training and Conditioning (*122-143). 3nd Edition. Champaign, IL: Human Kinetics.
11. Reyes PJ, Samozino P, Brughelli M, Morin JB. (2017). Effectiveness of an individualized training based on force-velocity profiling during jumping. *Frontiers in Physiology*. (7), 1-13.
12. Swank Ann. (2008). Adaptations to aerobic endurance training programs. In: Baechle TR and Earle RW (Ed.), *Essentials of Strenth Training and Conditioning* (93-121). 3nd Edition. Champaign, IL: Human Kinetics.
13. Wilson GJ, Newton RU, Murphy AJ, Humhries BJ. (1993). The optimal training load for the development of dynamic athletic performance. *Med Sci Sports Exerc.* (25-11), 1279-86.
14. htpp./senslab.de/download/pdf/lactate_compendium_INTL.pdf

LEVELS OF MANIFEST ANXIETY IN ATHLETES

Sanja Mancevska,[1]
Department of Physiology, Medical Faculty, UKIM - Skopje, Macedonia

Jasmina Pluncevic Gligoroska,
Department of Physiology, Medical Faculty, UKIM - Skopje, Macedonia

Lidija Todorovska
Department of Physiology, Medical Faculty, UKIM - Skopje, Macedonia

Abstract: The aim of the study was to assess the levels of manifest anxiety in athletes. One hundred and fifteen athletes (16 females and 99 males) aged 15 to 25 years who were engaged in different team sports and 174 students (132 females and 42 males) aged 19-25 years, from the Medical Faculty in Skopje, who had sedentary life style were asked to anonymously fulfill the Taylor Manifest Anxiety Scale (TMAS), which measures trait anxiety. It is an acquired behavioral disposition to perceive an objectively safe object as threatening and dangerous and respond to it with anxiety, the intensity of which is not adequate to the objective situation. Mean value of the acquired TMAS scores in athletes was 13,07 ± 5,83, while medical students scored 21,65 ± 8,33 ($p<0,05$) on TMAS. Twenty nine percent of the athletes and 75 percent of medical students showed high levels of manifest anxiety (TMAS score higher than 15). There was no difference in mean TMAS scores between male athletes aged 15 to 18, and athletes aged 19 to 25. Athletes showed significantly lower levels of manifest anxiety compared to sedentary medical students.

Keywords: trait anxiety, TMAS, athletes, medical students

INTRODUCTION

Many studies have confirmed positive connection between physical activity (PA) and physical and psychological well-being in young people, especially adolescents, as well as in other age groups (Pluncevic & Mancevska, 2012). The importance of regularity, amount and the intensity of physical activity has also been addressed within this correlation. Baseline physical activity involves usual every day physical movements such as standing, slow walking and lifting light objects, and it has been considered as low level PA. People who practice only this kind of activity are referred as inactive or sedentary non-athletes. Contrariwise, sports is a specific, complex, institutionalized and competitive physical activity with the frequency of training from two to six times per week. This type of PA improves person's physical features and is aimed for competition among athletes.

As a personality trait, anxiety is relatively stable feature which determines person's motivational and emotional response when coping with different situations (Spielberger, 1966). During stressful situations, individuals with high levels of trait anxiety become more anxious and show strong emotional response which does not correspond with the objective reality, with an anticipation of failure and or threats to self-esteem, which can have negative prolonged

[1] sanjamancevska@gmail.com

effects on the efficiency of their cognitive performance and can enhance further development of clinically manifest anxiety disorders (Hardy, 1990). As opposed to them people with low trait anxiety in stressful conditions show more efficient behavior. Different factors such as age, gender, socioeconomic status, cultural precipitating factors and the way of manifestation influence the level of person's trait anxiety (Andrade, Caraveo, Berglund, 2000).
Medical students belong to a group of highly educated population, which is under substantial pressure from the curriculum and from the pathology they face during the educational process. The pressure of medical curriculum and lack of leisure time have been suggested to be factors that restrain medical students from regular physical activity. Most of medical students belong to the group of sedentary people. There is plenty of information in the literature on higher scores on different anxiety assessment instruments in medical students compared to other population (Lather & Marks, 1974; Dyrbye, Thomas & Shanafelt, 2006; Aktekin et al., 2001; Mehanna & Richa, 2006). Other reports show positive effects of regular physical exercise on cognition and mental wellbeing of university students (Walsh, 2011). Athletes are suggested to be less anxious and more self -confident than those who are not involved in sport. Bitonte et al, 2014 suggest that mandatory physical exercise should be prescribed for medical students in order to enhance performance and prevent from mental illness (Bitonte & Santo, 2014).
Taylor Manifest Anxiety Scale - TMAS is one of the most used psychological instruments within the group of personality inventories, which has been developed with an aim to differentiate individuals with high levels of trait anxiety from individuals with low levels of trait anxiety (Lader & Marks,1974; Inam et al, 2003). It estimates person's consciousness about his/her habitual emotional response and its' associated physiological manifestations towards different environmental situations. Despite the large number of studies which have used the TMAS instrument, there are no unitary criteria for definition of different levels of manifest anxiety (Dyrbye, Thomas & Shanafelt, 2006; La Monaca & Berkun, 1959; Taylor, 1953). In most of the studies subjects are defined as highly anxious or low anxious on the grounds of their affiliation of their scores in upper or lower ten percentiles of the frequency distributions (Lader& Marks,1974). Gardos et al., 1968, determines three levels of manifest anxiety: TMAS score lower and equal to 9 was defined as low anxiety, TMAS score 10-15 as moderate anxiety and TMAS score higher than 15 was defined as high anxiety level (Gardos et al., 1968).
The aim of the study was to assess the levels of manifest anxiety in athletes and to compare them with the levels of manifest anxiety in junior medical students who showed sedentary life style.

MATERIAL AND METHODS

The study was conducted within the Department of Physiology at the Medical faculty in Skopje on 300 subjects aged 15 to 25 years who were defined as a population of healthy adolescents. It was a transversal study with a single use of self-evaluating questionnaires containing questions regarding demographic data and the Macedonian version of Taylor Manifest Anxiety Scale (TMAS). Data from eleven subjects were excluded from further analysis due to incomplete biographical data or incomplete psychological test.
The subjects were divided in two groups. The experimental group was consisted of 115 athletes (99 males and 16 women) aged 15-25 years, who were members of different sport clubs and had come to the Department of physiology for regular periodic systematic check up of their physical fitness. Fifty-nine athletes (57 males and two females) were aged 15-18 years and attended secondary school, while the rest 56 athletes (42 males and 14 females) were 19-25 years old. All athletes performed regular physical activity within their sport clubs. The control

group consisted of 174 junior medical students (132 females and 42 males) aged 19 - 22 years all of whom had sedentary life style. All subjects anonymously fulfilled the TMAS. Taylor Manifest anxiety Scale was constructed by Janet Taylor in 1953 year, as a subscale of the MMPI personality inventory, which since then has been widely used in non-clinical as well as clinical population. It consists of 50 statements with which the subjects agree or disagree. The questions regard to psychological aspects and physiological equivalents of uncertainty and anxiety during a longer period of time. The score that can be obtained is from 0 to 50. The obtained scores were the analyzed parameter.

The results are represented by mean values and their standard deviations as measures of central tendency; the analysis was performed with the Student t test, Pearson coefficient of correlation and chi-square test. The level of significance was $p < 0.05$.

RESULTS

Mean values of the obtained TMAS scores in all subjects was 18.23±8.54, while median was 17 points. The mean TMAS scores of the two groups are represented on table 1.

Table 1: Mean TMAS scores obtained in athletes and in non-athletes (junior medical students)

Subjects TMAS scores	**Non-athletes N=174**		**Athletes N=115**	
	Males N=32	Females N=132	Males N=99	Females N=16
Mean values and SD	19.05± 6.92	22.48±8.59	12.63±5.36	15.81±7.83
Median	18	22	12	15
Maximum	36	45	31	28
Minimum	7	5	3	3

Mean TMAS scores in athletes were 13.07 ± 5.83, compared to mean TMAS scores in junior medical students (21.65 ± 8.33) (p<0,005). Female medical students showed the highest mean values of TMAS scores, compared to male medical students (p=0.0197). There was positive linear correlation between the age and the obtained TMAS score (r=0.22). The male athletes aged 15 to 18 years showed mean TMAS score of 13.44 ± 5.96, while the mean TMAS scores in male athletes aged 19 to 25 years were 11.57 ± 4.31 (p=0.09). Male junior medical students showed significantly higher mean TMAS scores (19.05 ± 6.92) compared to athletes (p<0,005). Females aged 19 to 25 years (junior medical students as well as female athletes) showed significantly higher mean TMAS scores than males in late adolescence (p<0,001). Thirty one percent of the athletes showed low manifest anxiety levels (TMAS score lower than 9), while 40 percent showed moderate levels of manifest anxiety (TMAS scores 10-15). Twenty nine percent of athletes showed high levels of manifest anxiety (TMAS scores higher than 15). Nine percent of junior medical students had low manifest anxiety levels, while 13.2% of them showed moderate levels of manifest anxiety. Almost 76% of junior medical students showed high levels of manifest anxiety (p < 0.005) (figure 1).

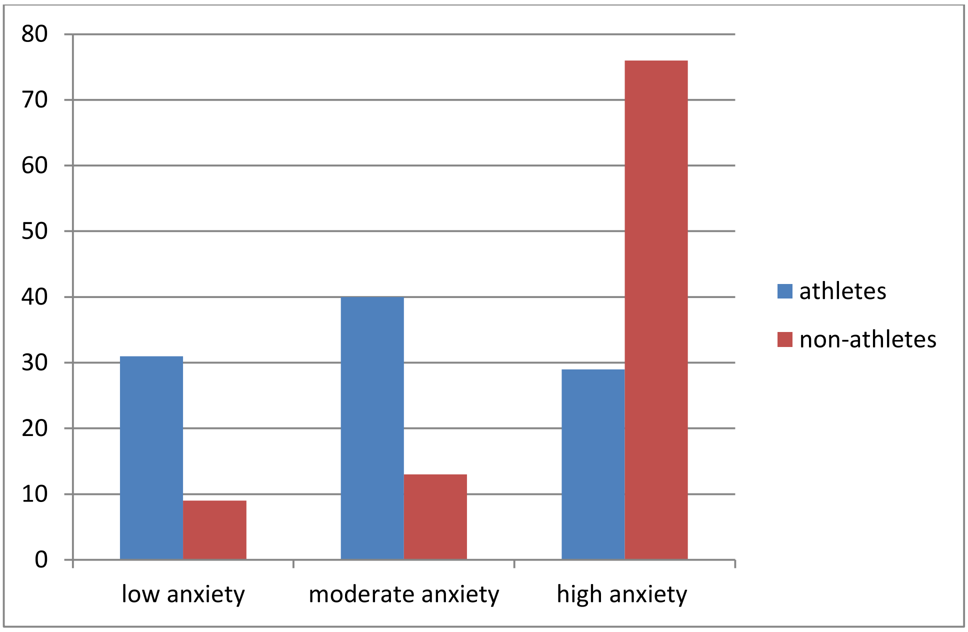


Figure 1. Distribution of athletes and non-athletes (%) with different levels of manifest anxiety

DISCUSSION

The mean value of TMAS score, as a parameter of manifest anxiety levels, according to the criteria of Gardos and al, showed that subjects from our sample, aged 15 to 25 years, belonged to high anxiety group (Gardos et al., 1968). This result is not in accordance with the data obtained by Taylor and al. and La Monaka, from studies on large samples (1971 students and 297 army soldiers) who reported mean values of TMAS scores of 14.56 and 12.56 with standard deviations of 7.5 (Taylor, 1953; La Monaca, 1959). Twenge underlines that during the last three to four decades the level of anxiety in adults as well as children and adolescents has increased for one standard deviation. Consequently, some authors suggest that the twentieth century and the beginning of the 21^{st} century should be referred as to "century of anxiety" (Twenge, 2000). Many authors have documented that there is a consistent tendency towards higher scores on different instruments for measurement of anxiety, including TMAS in females, suggesting different response patterns between females and males (Quarter & Laxer, 1969). The results from our study are in agreement with these findings. Females showed significantly higher mean values of TMAS scores compared to males. The female athletes showed lower manifest anxiety levels compared to female medical students who showed significantly the highest mean TMAS scores.

Athletes (males and females) showed significantly lower levels of manifest anxiety compared to medical students who had sedentary life style habits. These results are in accordance with other reports which suggest lower trait anxiety levels in athletes compared to non-athletes. The levels of trait anxiety in athletes (particularly in males) in our study were closer to the TMAS values reported by Taylor et al. Female athletes showed mean TMAS score values of 15.8 which was significantly higher than the one obtained in male athletes ($p=0.04$). There was no significant difference between male athletes regarding their age ($p=0.09$) although athletes aged 18-25 (late adolescence) showed lower mean values.

Medical studies are considered highly stressful. Many authors indicate higher values on different anxiety and depression tests in these students compared to general population. There are many reports on higher prevalence of high anxiety (45-70%) in medical students, depending on the region (Aktekin et al., 2001; Mehana. 2006; Inam et al., 2003), with a tendency for greater psychological stress in females and for increment of anxiety levels towards the end of medical education (Mancevska et al., 2008). In our study 75 % of medical students showed high levels of trait anxiety compared to 29 % of athletes.

Anxiety is a multidimensional construct which is very closely connected to performance in athletes as well as non-athletes. High levels of trait anxiety which are always followed by excessive arousal (with accompanying cognitive, behavioral and vegetative symptoms) have harmful effects on performance. The processing capabilities of the brain are always engaged by the excessive arousal and therefore limiting the informational intake and the efficiency during the task.

CONCLUSION

The results from our study show that athletes with regular physical activity engaged in different club sports (males as well as females) showed significantly lower trait anxiety levels than subjects with sedentary life style. It is most important for medical students to have opportunities to start some form of regular physical activity in order to reduce very high levels of trait anxiety.

LITERATURE

1. Aktekin, M., Karaman, T., Senol, Y.Y., Erdem, S., Erengin, H. & Akaydin M. (2001) Anxiety, depression and stressful life events among medical students: a prospective study in Antalya, Turkey. *Medical Education*, 35, 12-17.
2. Andrade, L., Caraveo-Anduaga, J. & Berglund, P. (2000). Cross-national comparisons of the prevalences and correlates of mental disorders. WHO International Consortium in Psychiatric Epidemiology. *Bull World Health Organ*, 78, 413–26.
3. Bitonte, R.A. & De Santo, D.J. (2014). Mandatory physical exercise for the prevention of mental illness in medical students. *Mental Illness*, 6, 5549-5550.
4. Dyrbye, L.N., Thomas, M.R. & Shanafelt, T.D. (2006). Systematic review of depression, anxiety and other indicators of psychological distress among U.S. and Canadian medical students. *Acad Med*, 81(4), 354-73.
5. Gardos, G., Di Mascio, A., Salzman, C. & Shader, R. (1968). Differential Action of Chlordiazepoxide and Oxazepam on Hostility. *Arch Gen Psychiatry*. Vol. 18.
6. Hardy, L. (1990). A catastrophe model of anxiety and performance. In J. T. Jones & L. Hardy,Eds., *Stress and performance in Sport*, Wiley, Chichester, 81-106.
7. Inam, S.N., Saqib, A. & Alam, E. (2003). Prevalence of anxiety and depression among medical students of private university. *J Pak Med Assoc*, 53(2), 44-7.
8. La Monaca, H.L. & Berkun, M.M. (1959). Army data on Taylorr MAS, Intelligence, and Ego strength. *Educ Psychol Meas*, 19 (4), 577-78.
9. Lader, M.H. & Marks, I.M. (1974). The rating of clinical anxiety. *Acta Psychiatr Scand*, 50: 112-37.

10. Mancevska, S., Bozinovska, L., Tecce, J., Pluncevik- Gligoroska, J. & Sivevska Smilevska, E. (2008). Depression, anxiety and substance use in medical students in the Republic of Macedonia. *Bratisl Lek Listy*, 109 (12), 568-572.
11. Mehanna, N. & Richa, S(2006). Prevalence of anxiety and depressive disorders in medical students in the Saint Joseph University of Beirut. *Encephale*, 32(6), 986-82.
12. Pluncevic, J. & Mancevska, S. (2012). The effect of physical activity on cognition – Physiological mechanisms. *Mat Soc Med*, 24(3),198-202.
13. Quarter, J.J. & Laxer, R.M. (1969). Sex differences in the Taylor manifest anxiety scale. *J Educ Psychol*, 1, 21–23.
14. Spielberger, C.S. (1966). Theory and research on anxiety. In SC.Spielberger (ed.), *Anxiety and Behaviour*.New York: Academic Press, p.3-20.
15. Taylor, J.A. (1953). A personality scale of manifest anxiety. *J Abnorm.Soc.Psychol.*, 48, 285-290.
16. Twenge, J.M.(2000). The age of anxiety? Birth cohort change in anxiety and neuroticism 1952-1993. *J Pers Soc Psychol*, 79 (6), 1007-1021.
17. Walsh, R. (2011). Lifestyle and mental health. *Am Psychol*, 66, 579-592.

COLOR ASSOCIATION METHOD – CONCEPT AND APPLICATION IN SPORT PSYCHOLOGY

METOD ASOCIJACIJE BOJAMA – KONCEPT I PRIMENA U SPORTSKOJ PSIHOLOGIJI

Marijana Mladenović,[1]
College of Sports and Health - Belgrade, Serbia

Nenad Trunić
Faculty of Physical Education and Management in Sport,
University Singidunum - Belgrade, Serbia

Abstract: The most often instruction in questionnaires is that an athlete should choose answer that first comes up to his mind. But, there is always a possibility that association, or 'what first comes up in mind', can be rationally corrected, guided by athlete's previous experience or expectation of a certain outcomes. Some research in neuroscience, indicate that cognitive self-control is overrated and that sportsperson might overestimate conscious capacity to control behavior in sports setting. On the other hand, "uncensored", authentic associations provide a very different, deeper and more comprehensive view. The color association method (CAM) deals with measuring and evaluating these "authentic uncensored associations". Color association method using palette of eight colors, but combined with words, is based on Lüscher's color test. Association between certain word related to sport setting and color, might provide insight non-conscious subjective psychological state of an athlete. Considering individual mental resilience in competition, CAM claims to explore mental resilience by measuring subjective sense of pain, effort, fear, injury, readiness for competition and training, ability to take a risk during competition, relying on habits in sports context.

Keywords: Color association, Lüscher's test, competition, mental resilience

Apstrakt: Najčešće uputstvo u upitnicima sadrži instrukciju da sportista odgovara onako kako mu prvo "padne na pamet". Međutim, postoji mogućnost da asocijacija, odnosno, ono što "prvo padne na pamet", bude racionalno korigovano usled predhodnog iskustva sportiste ili njegovih očekivanja određenog ishoda. Neka istraživanja u neuronauci ukazuju da je kognitivna samokontrola precenjena i da sportista može pogrešno da proceni svoje svesne kapacitete za samokontrolu ponašanja u situaciji takmičenja. Sa druge strane, necenzurisane, automatske asocijacije, mogu da pruže dublji i sveobuhvatniji uvid u psihičko stanje pred takmičenje. Metod asocijacije bojama meri te "necenzurisane autentične asocijacije". Zasnovan na Lišerovom testu boja, metod asocijacije bojama, sastoji se od spektra od osam boja kombinovanih sa rečima. Asocijacija između određene reči vezane za sportski kontekst i boje, može da pruži uvid u nesvesno psihičko stanje sportiste pred takmičenje. Razmatrajaći individualnu mentalnu otpornost u situaciji takmičenja, metod asocijacije bojama (CAM) meri subjektivan doživljaj bola, napora, straha, povrede, spremnosti za trening i takmičenje, spremnosti da se preuzme rizik u situaciji takmičenja i oslanjanje na navike u sportskom kontekstu.

Ključne reči: aocijacija bojama, Lišerov test, takmičenje, mentalna otpornost

[1] marijana.mladenovic@vss.edu.rs

INTRODUCTION

The research and theoretical examination of Swiss psychologist Max Luscher (Lüscher, 1971), starting from the mid-20th century, indicate that there is a relation between color perception and psychological states, and they represented a starting point for the development of a sports psychology method called the color association method. This method could improve the understanding of the role of emotions and psychological states in the context of sport.

In order to create conditions that would enable all of their sports potentials and preparation levels to convert into a desired result at a competition, an athlete needs to be in an optimal state of activation of organism, which practically means that they need to be aware of their psychophysical condition, and be able to control it.

Classical psychology literature contains various theoretical concepts that seek to explain the ideal activation level in a sports situation and what the relation of motivation and emotions should be like for anathlete to be able to demonstrate their full capacity at the given moment.Those theoretical explanations start at a somewhat simplified view of the urge theory, as well as the inverted U theory, the catastrophe model, the zones of optimal functioning, etc. Those and other theoretical standpoints take into account different factors which could help establish *what* activation level is optimal for a certain sport, a concrete sports situation, in line with the sports tasks throughout a competition and the individual characteristics of an athlete (Lazarević, 2011).

An equally important theoretical and practical question is *how* should an athlete establish and then also achieve their ideal activation level in a competitive situation. The psychological preparation methods and techniques offer various psychological tools for achieving and maintaining an optimal activation level. But for the psychological training of achievement, control and maintenance of an adequate activation level, an athlete must previously become aware of their pre-competition psychophysical condition (Mladenović, 2016).

METHOD

Colors have their special place in sport. Whether it is an individual or team sport, the color of a jersey has a seemingly simple purpose to make a difference between “us” and “them”, because sport is essentially a fight between different individuals or groups that strive to achieve the same goal. Those “war” sports colors very often come from a specter of natural colors, used by Luscher and Simonek for their tests (Mladenović, 2015).

The connection between a person’s psyche and colors goes all the way back to the prehistoric age. It is believed that prehistoric people were driven by the calming colors of dusk to go to sleep, while the bright colors of sun and dawn marked a new day and prepared the organism for the activation necessary to survive. That is how colors such as dark blue, dark green, orange and purple are connected to relaxation, lowering blood pressure and heart rate, while yellow and red are related to fight, activation, passion (Lüscher, 1971).

Neuroscience research indicate the relation between conscience and unconscious content is a complex one (Damassio, 2010; Damasio & Carvalho, 2013). One of Damasio’s theses points out that the “jurisdiction” of conscience is often overestimated. It is very often the case that when a person, wants to break a bad habit, for instance, lose weight or quit smoking, an internal factor sabotages the whole process, without the person being gable to foresee this “sabotage”, even though on the conscious level they are fully determined to succeed.

A similar thing happens in sport. In the context of a sports competition, it may happen that an athlete subjected to standard paper-pen tests or the one who makes a statement before the competition that they have achieved an ideal activation level of their organism, does not maintain the necessary level of self-control of their own psychophysical functioning during the competition.Just as Damasio suggests, it seems that something sabotages the athlete from within, from the domain of psychological functioning, and it is something unavailable to the person's conscience.

Even though the standard part of instruction in psychological tests is that an athlete should respond honestly and provide the first answer that comes to their mind, it may occur that the first association is rationally corrected under the influence of past experience or the expectation of a certain outcome, like being selected to the first team. The associations between words and colors may contribute to a better understanding of an athlete's inner mental state in the context of a stressful situation at a competition. In an attempt to demonstrate the capacity to win to themselves and others, an athlete may deny and suppress their real psychological state, which then turns into an array of bodily and cognitive symptoms, which obstruct an optimal activation level. But it is not easy to rationally correct offered responses such as red, green or black when asked about an association to the word "victory". Those associations could reveal an athlete's authentic and uncensored psychological state (Mladenović, 2016). At the end of the 19th and the beginning of the 20th century, James (1890) and Wundt (1902) studied associations in psychology, describing and explaining the principles and laws of associations in human brain. Max Luscher (Lüscher, 1971) is considered a pioneer in studying the connection between colors and psychological states. He presented his original Luscher Color Test (LCT) at the First World Congress of Psychology in Paris in 1947. The test relies on Luscher's concept of psychological functions, according to which colors are defined as the vibrations of waves of different frequencies, registered by sense organs. Luscher found the sensory perception of colors to be independent from volition, universal and in common to all people, which is why it is objectively measurable. Every color has a name, but it is not possible to completely verbalize the impression caused by a color. Different shades of colors trigger different impressions. An impression caused by a shade of a color is a subjective experience. Color preference at a certain moment reflect the person's current mental state.

Luscher's original test comprises eight colors (Lüscher, 1971). Testing is conducted by lining up color cards in front of an examinee, who is instructed to pick a color they like best among the offered colors. However, it is important to underline that it is not an esthetic preference that could be related to the color of a garment or a car, for example, but rather the selection of one of the colors put before the examinee. Once they pick one card, they need to choose another color they like better than the rest of them, etc. until they reach the final card. After the first selection of the cards based on the offered color preference, the procedure is redone. Luscher says this is how an examinee's mental state, uncensored by a rational selection of the response, can be analyzed based on their color preference at the moment of testing (Lüscher, 1971).

The original version of the Luscher test involves four primary and four secondary colors. The primary colors are red, yellow, blue and green, and the secondary ones are purple, brown, grey and black. If a person is emotionally balanced and has no intrapsychic conflicts, primary colors must be in the first five picks. Preferring achromatic colors (grey, black, purple, brown) indicates a negative attitude toward life. If one of those colors is among the first three picks that would indicate a form of compensatory behavior. However, looking at the shades of the colors Luscher included in his test, one can note that there are no bright and clear shades even among primary colors. Rather, all the colors included in the test are slightly dimmed. Apart from yellow - the only clear and bright color - all the other ones seem "smudged".

Luscher believed the shade of blue (dark blue) he picked for the test corresponds to inner mental calmness and balance. When a body is exposed to this shade, it slows down biological functions

and regenerates, as it naturally does when night replaces day. Picking blue may also indicate increased sensitivity and vulnerability. Luscher's shade of green contains some blue, indicating the existence of the state of "elastic tension" (Mladenović, 2016). This reveals a powerful volition, stamina in action, perseverance, but also resistance to change, the defense of one's standpoint and self-esteem. Red contains some yellow, so it can be said that it reminds of orange. Luscher underlines that red reflects vitality and energy in every sense of the word, but also the aspiration to succeed, achieve a goal. Red means passion for activity, fight, competition, plenitude of experiences in all spheres of life. Yellow is the lightest and the brightest color in the test. Luscher attributes vitality to it, just like to red, but with moderation that is unknown to the preference of red. Unlike green, which is related to constriction, yellow means dilatation and relaxation. Yellow is also connected to the expectation of future and hope. Purple is a mix of red and blue, so it has a bit of both. It contains the tendency to fight and conquer, but also to achieve deep inner peace. It is connected to sensitivity and the intuitive understanding of reality, imagination, etc. The preference of purple is related to emotional immaturity, and Luscher refers to the results of a research according to which adolescents are more likely to pick purple than adults. Luscher believed an emotionally stable adult would always pick one of the primary colors over purple. However, there is information about potential cultural differences. There are cultures (such as Iran, Africa, BrazilianIndians) in which purple has an advantage. The shade of brown contained in the test involves some red and yellow. The impulsiveness and vitality of red are dampened in this case. The vitality of brown is passive, receptive and sensory. Luscher relates brown to the sensory sensitivity of body. When brown is preferred, that speaks of increased bodily sensitivity and potential illness.In the mental aspect, brown is preferred by the persons who are physically dislocated from their home, due to natural disasters, wars, etc. Black is essentially the negation of color. It denotes nothingness, nonexistence. To prefer black implies extreme forms of compensatory behavior and stubborn protest against the existing order of things. Unlike black, which is the negation of color, grey means the absence of color. Grey is neither light nor dark. As a preference in the test, grey points to the abstinence of all psychological tendencies, non-involvement, reservation, refrain from any activity, standing aloof (Lüscher, 1971).

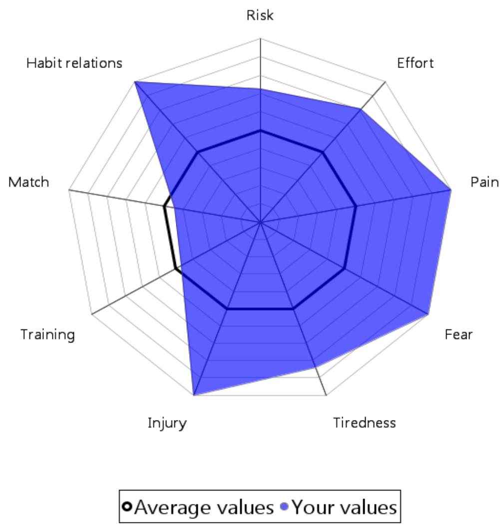
In addition to this traditional one, there are other versions of the Luscher color test. Max Luscher spent a lot of time developing the test and implementing it in the selection of human resources.

DISCUSSION AND CONCLUSION

The Color Association method comprises eight spherical colors that shape a circle. At the beginning of the test, an examinee needs to pick all of the colors in the order of their current preference (Mladenović & Trunić, 2015). Apart from the eight colors that shape a circle, every next sensory input contains one word in the middle of the circle. Examinees should pick three colors that stand out from the other colors in their mind as an association to the given word.At the end of the test, an examinee makes the final selection of the colors, and just like at the beginning of the test, picks the colors in the order of their current preference. Thanks to computer technology, the color-word sensory input can be adapted to the demands of research of practical problems. During the three decades of implementation, Simonek and his associates composed a major database which represent the basis of the standardization and interpretation of individual results.

The parameters evaluated by the test (Picture 1) are related to the psychological resilience of an athlete in a competitive situation (training, competition), the capacity to rely on automatism in sports functioning (related to habit), the anxious tendencies in a competitive situation related

to the subjective perception of the competition (fear, fatigue) and bodily limitations (pain, injury), as well as the volition to overcome difficulties at a competition (risk, effort). The values for each of the given parameters range from 0 to 100 (Mladenović, 2015).



Picture 1.The Color Association method:an example of the profile of an athlete's mental state at a competition

(Risk – the extent of my mental readiness to take a risk.**Effort**–the extent to which I am mentally prepared to endure effort. **Pain**– the extent to which I am mentally prepared to endure pain. **Fear** –the extent to which I am mentally prepared to endure fear.**Fatigue** - the extent to which I am mentally prepared to endure fatigue. **Injury** - the extent to which I am mentally prepared to perceive potential injuries. **Training** - the extent to which I am mentally prepared to endure training. **Competition** - the extent to which I am mentally prepared to cope with a match. **Relations to habit**- the extent to which I am mentally prepared to use habits, i.e. to perform certain activities in repetition and without thinking about them (automatically)).

The test provides another two measures. One is operationalized as a relation between volition and the limitation of bodily reality in a competitive situation. The results are presented as a continuum from 0 to 100, at one of whose ends is a full domination of the body and physical limitations in a competitive situation, while the other end of the continuum refers to complete predominance of volition and the potential to overcome bodily limitations by means of mental effort. The other measure is operationalized as the totality of mental energy at a given moment, which conditions the possibility of activation and engagement. It is, actually, a motivational-volitional moment in a competitive situation. The results are also shown as a value on the continuum from 0 to 100 (Mladenović, 2015).

The aim in one pilot study (Mladenovic & Trunic, 2015) was to explore psychological state of sportsperson using CAM and CSAI-2. Sample included only two athletes, members of Serbian national canoe sprint women's K-2 team. Each day, during twenty-six days of the European and World Championships in 2014, athletes did CSAI questionnaire and CAM test. Results of CSAI-2 tests revealed similar results for both athletes: low levels of cognitive (M=9.1) and somatic (M=10) anxiety, and relatively high levels of sports confidence (M=30.3). Results by CAM indicated differences in sports competition setting between two athletes. One athlete showed greater mental resilience (Competition: M=78.92; Training: M=82; Fear: M=25.62; Pain: M=28.62) than the other one (Competition: M=52.58; Training: M=52.58; Fear: M=67.5;

Pain: M=71.75). Data collected by CAM were more congruent with information based on introspection reports and observed behavior.

In another research on top Serbian athletes (Mladenovic & Trunic, 2016), possible application of CAM in sport psychology assessment was examined. Seventeen members of Serbian senior handball women's team for European championship 2014, were tested by CAM, SCAT and CSAI-2. Results of ANOVA suggested there is significant relation between SCAT score and CAM measure of tiredness ($F=6,459$; $p<0,006$), training ($F=7,639$; $p<0,003$) and competition ($F=4,417$; $p<0,021$), and result on Cognitive anxiety subscale of CSAI-2 and CAM injury ($F=4,155$; $p<0,026$). This reasearch indicate that subjective sense of tiredness might be connected with the highest SCAT scores, while optimal mental state for training and competition is related to average results on SCAT. Furthermore, the lowest levels of cognitive anxiety measured by CSAI-2, best corresponds with theoretical average value on CAM injury measure. It might be concluded that high level of sport competition anxiety (SCAT) corresponds with subjective feeling of tiredness, while optimal mental state for competition and training is around average arousal level. Low cognitive anxiety goes hand in hand with realistic perception of injury during competition (average CAM injury scores).

Future research and complex statistical analysis should examine validation of CAM.

LITERATURE

1. Damassio, A. (2010). *Self comes to mind*. NY: Pantheon books.
2. Damassio, A.& Carvalho, G.B. (2013). The nature of feelings: Evolutionary and neurobiological origins. *Nature reviews. Neuroscience* 14 (2): 143–52.
3. James, W. (1890). *The Principles of Psychology*. Vol.1 & Vol.2. At Classics in the History of Psychology, http://psychclassics.yorku.ca
4. Lazarević, Lj. (2011). *Psihološke osnove fizičke kulture*. Beograd: Visoka sportska i zdravstvena škola.
5. Lüscher, M. (1971). *Color test.* NY: Simon & Shuster.
6. Mladenović, M. (2016). *Sportska motivacija*. Beograd: ZadužbinaAndrejević.
7. Mladenović, M. & Trunić, N. (2016). The role of color association method in psychological assessment of Serbian handball team for Euro 2014. *XXI Congresso Nazionale della Associazione Italiana Psicologia dello Sport "Professioni e Professionalità nella Psicologia dello Sport in Italia"*. Bologna, 27-29 Maggio.
8. Mladenović, M. (2015). Uloga metode asocijacija bojama u psihološkoj pripremi sportaša. *2. Međunarodni znanstveno-stručni simpozij psihologije sporta: S psihologijom sporta – bolje, brže, jače, više! 16.svibnja 2015.* Zbornik radova. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu. 45-50.
9. Mladenovic, M. & Trunic, N. (2015). Assessment of sportsman's activation level by Color Association Method. *14th European congress on sport psychology – Theories and applications for Performance, Health and Humanity*. Bern, Switzerland: 14-19. July. Pp. 375-376.
10. Wundt, W. (1902). *The principles od physiological psychology*. [retrived Nov. 22. 2014] http://psychclassics.yorku.ca

ANALIZA TEHNIKA STAVOVA I KRETANJA U KARATEU

THE ANALYSIS OF THE TECHNIQUE OF STANCES AND MOVEMENT IN KARATE

Radomir Mudrić,[1]
Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd, Srbija

Milan Gužvica
Visoka škola unutrašnjih poslova, Banjaluka

Apstrakt: Karate obiluje velikim brojem raznovrsnih i atraktivnih tehnika, koje se danas izučavaju po određenim, ali na žalost, nekonzistentnim modelima obuke. Nekadašnji tradicionalni pristup u obuci, prepoznavao je i uvažavao značaj **svih do tada poznatih tehnika**, počev od stavova, kretanja u stavovima, do tehnika koje se izvode rukama ili nogama, poštujući hijerarhijske odnose među njima. Pojavom sportskog karatea, gde se kao imperativ iskristalisalo postizanje takmičarskog rezultata, izdvojile su se tehnike udaraca grupisane u novostvorene discipline, pre svega one, koje neguju sistem takmičenja u borbama, dok su nažalost, tehnike blokova skoro u potpunosti izgubile na značaju. Ipak, bez obzira na način praktikovanja karatea i dalji trend njegovog razvoja, neke tehnike, kao što su **tehnike stavova i kretanja u stavovima,** sačuvale su i zadržale svoje "izvorno" mesto i značaj u obuci, vežbanju i treningu. U radu su tehnike stavova i kretanja u stavovima, analizirane sa metodičkog, biomehaničkog i tehničko-taktičkog aspekta, sa prikazom rezultata naučnih istraživanja, koji govore o njihovim strukturalnim karakteristikama, značaju i ulozi, u praktično svim poznatim oblicima praktikovanja karatea.

Ključne reči: tehnika, stavovi, samoodbrana, borbeni stav, strukturalni element, sparing, kata

Abstract: Karate involves a great number of diverse and attractive techniques, which are nowadays studied according to defined, but unfortunately, inconsistent training models. The former traditional approach to training recognized and acknowledged the significance of **all known techniques,** from stances, movement in stances, to the techniques performed with arms and legs, at the same time respecting the hierarchy between them. With sports karate, whose imperative has become to achieve competitive results, striking techniques grouped into newly formed disciplines, above all those that cherish the system of competition in fights, while – unfortunately – blocking techniques lost almost all of their importance. Yet, regardless of the way of practicing karate and its further development, some techniques, such as the **techniques of stance and movement in stances,** saved and kept their “original“ position and importance in training, exercising and practice. This paper analyses the techniques of stance and movement in stances from the methodical, biomechanical and technical-tactical aspect, while covering the results of the scientific research about their structural characteristics, importance and role in virtually all known forms of practicing karate.

Keywords: technique, stances, self-defence, fighting stance, structural element, sparring, kata

[1] radomirmudric@gmail.com

UVOD

Stavovi kao tehnički elementi, iz kojih se mogu obavljati određene aktivnosti, shodno cilju i postavljenim zadacima, postoje u svim ljudskim delatnostima. U mnogim tzv. prirodnim situacijama, kod raznih poslova, ovim tehnikama se ne posvećuje posebna pažnja, zbog već "automatizovanih" pokreta telom i segmentima tela, pri zauzimanju adekvatne pozicije za radnje koje predstoje ili su već u toku.

Situacija u borilačkim sistemima je u tom smislu indentična, stim što je obogaćena, velikim brojem novih stavova, koji su osmišljeni zbog specifičih, pre svega, samoodbranbenih potreba. Jedan broj "novo osmišljenih" stavova, proistekao je iz modifikacije postojećih, dok je drugi, nastao modifikacijom stavova, viđenih u borbama životinja, koji su uspešno prilagođeni ljudskoj specifičnoj konstituciji i mogućnostima. Ipak, ne treba glorifikovati i mistifikovati stavove usvojene gledanjem borbi životinja, gmizavaca ili insekata, jer je taj broj veoma mali u odnosu na stavove koji su preuzeti iz borbi ljudi (pre sega viđenih u sukobama naoružanih boraca).

Bogatstvo tehnika stavova, u nekim borilačkim veštinama, govori o njihovoj razvijenosti, shvatanju značaja istih, njihove velike prilagodljivosti i primenljivosti u svim uslovima izvođenja i primene. Kompleksnost stavova, ogleda se u složenoj, zahtevnoj i očekivanoj efikasnosti drugih tehnika koje iz njih treba primeniti.

Karate je jedna od veština, u kojoj je veliki broj stavova proizišao iz zahteva složenih uslova, koje nameću specifične borbene situacije i u kojima treba primeniti određene tehnike blokova i udaraca rukama ili nogama.

U svim stavovima jasno su izraženi položaji segmenata tela koji se nalaze u propisanim odnosima, uglovima i na određrnim rastojanjima. Posebno su izraženi odnosi donjih ekstremiteta sa telom, samih nogu, stopala i nogu kao i međusobni odnos stopala. Sa biomehaničkog aspekta, kod svih stavova razlikuju se dva kinetička lanca, otvoreni i zatvoreni. Zatvoreni se odnosi na donje ekstremitete sa osloncem na podlogu i karlicu, prednji trbušni zid. Otvoreni čine, glava i gornji ekstremiteti (ruke). Takođe, za održavanje ravnotežnog položaja, u bilo kom stavu i u izraženoj površini oslonca, odgovorne su sila teže (sila zemljine teže) i unutrašnje sile angažovanih mišića.

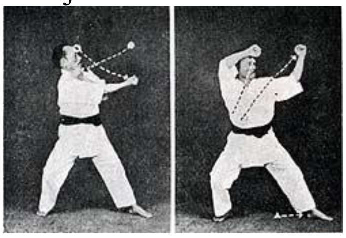
Međutim, treba istaći da je pored navedene stabilnosti i sigurnosti, veoma značajno, ako ne i najznačajnije da se iz takvih stavova može postići dobra pokretljivost i ispoljavanje visokog nivoa mišićnih sila u primenjenjenim tehnikama.

TEORIJSKI OSNOV RADA

Opšti pojmovi i karakteristike stavova

U karateu postoji relativno veliki broj stavova, koji zavisno od oblika primene, imaju manje više, jasno izraženu formu, u kojoj se prepoznaju strukturalni segmenti koji ih čine, uglovi i odnosi među njima, čime stvaraju spoljašnju sliku o sebi. Tako u tradicionalnom karateu, imaju jasno definisanu formu, kojom se oslikava izvornost karate veštine i njena efikasnost u samoodbrani, dok se u sportskom obliku praktikovanja, primenjuju zavisno od sportske discipline. U sportskoj disciplini kata, stavovi se primenjuju u školskom obliku, sa ponekad isuviše spuštenim težištem tela i povećanom površinom oslonca, što objektivno izlazi iz okvira izvornog oblika izvođenja ali i neophodnih biomehaničkih zahteva vezanih za optimalnim

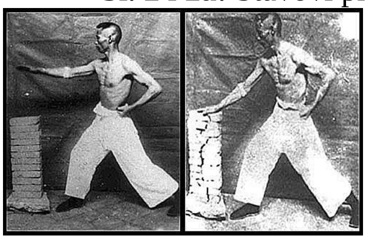
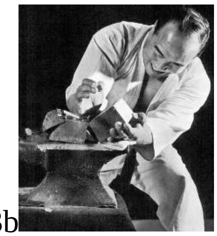
stavom (Sl.1 i Crt.1). Iako za ovu pojavu nema stručnog opravdanja, ipak se objašnjenje može naći u sferi egzibicionističkog pristupa u izvođenju, sa izraženim nastojanjem za ostavljanjem povoljnog utiska. Stavovi koji se primenjuju u sportskoj karate borbi, iako nešto modifikovani, više nalikuju izvornim, tradicionalnim borbenim stavovima, nego što se to može reći za kata stavove i prilagođeni su za što efikasnije osvajanje poena (Sl.2 i 2a). Takođe, stavovi se prilagođavaju i u drugim sportskim disciplinama (ili) ne samo sportskim, što se vidi i na slikama 3, 3a i 3b, gde su prikazani stavovi koji se primenjuju kod lomljena nekih predmeta (disciplina tameshiwari[1]), dok su na slikama 4,4a i 4b, prikazane neke od tehnika prilikom vežbanja i uvežbavanja tehnika na makiwari.[2]

Sl.1  Sl.1a 

Sl. 1 i 1a: Stavovi primenjeni u katama - nekad i sad

Sl.2  Sl.2a 

Sl. 2 i 2a: Stavovi primenjeni u borbi - nekad i sad

Sl.3  Sl.3a  Sl.3b 

Sl.3, 3a i 3b: Stavovi kod izvođenja tehnika lomljenja predmeta

Sl.4  Sl.4a  Sl.4b 

Sl. 4 i 4a i 4b: Stavovi kod izvođenje tehnike u makiwaru

Nekadašnji (prvobitni) karate stavovi, više su ličili na stav, koji se koristi pri hodanju, sa visoko podignutim težištem tela, u praktično, labilnoj ravnoteži[3]. Ono što ih je karakterisalo su, iskošeni kukovi i ramena, sa utvrđenim odnosom, između potkolenice, nadkolenice i stopala

---

[1] Tameshiwari - lomljenje predmeta, zastupljeno je u svim karate organizacijama, bez obzira na stilsku opredeljenost. Ono simbolizuje vezu sa tradicionalnim karateom (veštinom samoodbrane). Negde se primenjuje kao takmičarska disciplina a negde samo u demonstracionoj formi. Bilo kako da se izvodi, demonstrira moć karate tehnike.

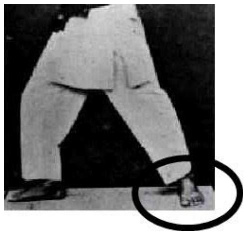
[2] Makiwara je jedno od nezamenljivih trenažnih sredstava gde se uvežbavaju naučene tehnike, sa svih aspekata. (vežbavanje dolaženja na dohvatnu distancu, vežbanje kretanja, jačanje udarnih i zglobnih površina ruku ili nogu, vežbavanje izvođenja i primene tehnike bez kontrole).

[3] Stabilnost u ovakvom stavu obezbeđuje se preko uticaja sile zemljine teže i unutrašnjim silama angažovanih mišića.

nogu. Shodno zahtevima, ponekad i paralelnom pozicijom stopala u dijagonalnom u stavu, gde su stopala čvrsto priljubljena celom svojom površinom na podlogu (Sl.4, Sl.5, Sl.6 i Sl.7; gde su prikazani osnovni stavovi: Prednji - Zenkutsu, Zadnji - Kokutsu i Srednji - Kiba). Pored podignutog težišta, što je proizilazilo i pravdano prakseološkim razlozima (zahtevima primene tehnike u praksi), ipak neki položaji određenih segmenata tela nemaju stručnih objašnjenja. Naime, kod nekih velikih učitelja i majstora tog vremena, u zauzetom prednjem (Zenkutsu) stavu, vidljiva je "problematična pozicija" zadnjeg stopala u stavu (Sl.8- na kojoj je G. Funakoshi; Sl.9 i Sl.10). U tako formiranom stavu, stopalo, suprotne ("zadnje") noge, postavljeno je pod uglom od oko 90^0, u odnosu na pravac kretanja i stopalo isturene ("prednje") noge. Ovakva pozicija, sa biomehaničkog aspekta, nema opravdanja niti se za to može naći neko smisleno stručno objašnjenje. Naime, ovakva pozocija stopala suprotne noge, onemogućava i ograničava pokrete u skočnom, kolenom i zglobu kuka. Ovo proističe iz anatomskog položaja ovih delova tela, zglobnih veza, odnosa i uglova koje zaklapaju (stopalo, potkolenica, nadkolenica i zgloba kuka). Takođe, u stvorenoj poziciji, onemogućeno je angažovanje adekvatnih mišićnih grupa, koji vrše značajnu rotaciju kukova prema napred, kako bi se omogućilo izvođenje efikasnog kontraudarca rukom. Takođe, mogućnost primene bilo kog efikasnog kretanja, dovedena je u pitanje. Da ovo nije slučajnost, najbolje ilustruje i slika na kojoj se vidi i tvorac savremenog sportskog karatea M. Nakayama[1], u zauzetom prednjem stavu (Zenkutsu - Sl.9).

Sl.5  Sl.6  Sl.7 

Sl. 5, 6 i 7: Visoko podignuto težište tela kod starih majstora karatea

Sl.8  Sl.9  Sl.10 

Sl. 8, 9 i 10: Pozicija stopala suprotne ("zadnje") noge u Prednjem (Zenkutsu) stavu kod starih majstora karatea

Da bi se izvršila valjana analiza karate tehnike, kao i da bi se imali u vidu uticaji na razvoj bilo koje tehnike (ili borilačkih tehnika uopšte), mora se, na prvom mestu, imati u vidu istorijski trenutak (vreme) u kom su tehnike nastajale. Pored ovog, verovatno najodgovornijeg faktora, treba imati u vidu i uticaj kulturološkog, socijalološkog i verskog nasleđa, podneblja (geografski pojam), kao i drugih unutrašnjih i spoljšnjih faktora, koji su mogli biti od značaja.
Svi navedeni faktori su određivali ciljeve i karakter obuke.

[1] Masatoshi Nakayama (1913 - 1987), jedan od učenika G. Funakoshiya i njegov naslednik u Japanskoj Shotokan Federaciji (JKA). Nastavio je započetu transformaciju karate veštine u sportsku disciplinu, promovišući i prva takmičenja ranih šezdesetih godina XX veka. Inače bio je prvi nosilac najvišeg ranga u Šotokan stilu (10. Dan - promovisan posthumno).

Komparativna analiza "tradicionalnog i savremenog" karatea, takođe ukazuju na uticaj i značaj navedenih faktora.
Osnovne razlike potiču iz vrednosnih karakteristika, sistema obuke, načina primene i efikasnosti obučavanih tehnika. Nekadašnje, "tradicionalne" tehnike, učene su na vrednosnim karakteristikama tradicije i nasleđa, sa primarnim zahtevom, odbranom svog života. Današnje tehnike (tehnike sportskog karatea) uče se primenom savremenih metoda obuke i trenažne tehnologije, sa primarnim ciljem postizanje sportskog rezultata.
Tradicionalni pristup obuci i vežbanju bio je opterećen shvatanjem i razmišljanjem o samoodbrambenoj ulozi same veštine. Iz takvog poimanja proisticao je i odnos prema radu ali i tehnikama koje treba naučiti. Glavni cilj obuke izražen preko postizanja visoke efikasnost primene naučenih tehnika, nametao je posebne metode u obuci, koje su se odnosile na sveobuhvatni razvoj psihofizičkih karakteristika vežbača. Iz tog konteksta proistiće i poseban odnos prema stavovima kao ključnim tehničkim elementima, bez kojih nema tehničke nadogradnje. U samoodbrani, ovo se pre svega, odnosi na tehnike blokova, rukama ili nogama.

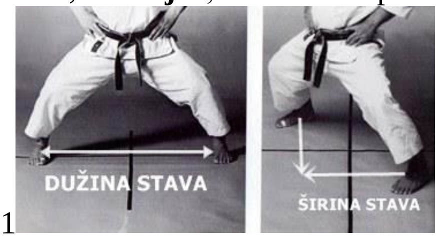
Odbrana od napada u realnim, ponekad životno opasnim situacijama, od golorukog a pogotovo naoružanog napadača, nameće kao imperativ primenu adekvatne blok tehnike i stava. Svi primenjeni stavovi, a pogotovo u odbrambenim situacijama, moraju da ispune više karakteristika kako bi bili efikasni, a to su: stabilnost, pokretljivost i mogućnosti ispoljavanja maksimalnih mišićnih sila

U tzv. realnim situacijama, gde se napad izvodi velikom snagom, suprotstavljanje blokom izvedenim sa željom da se izazove veliki bol kod napadača, zahteva pre svih karakteristika, izrazito stabilnu poziciju u primenjenom stavu. Odatle i proizilazi izražena želja i zahtev u obuci, za razvojem snage mišića koji su odgovorni za održavanje stabilne pozicije tela u primenjenom stavu. Ovo se postizalo raznim, do tada poznatim metodama, ali je u principu, dominirao metod velikog broja ponavljanja, pre svega, dugotrajnih izdržaja u poziciji stava. Istovremenim razvojem opšte i specifične snage mišića i drugih delova tela, posebno mišića ruku, mišićnih i zglobnih veza kao i posebna priprema kostiju, sa ciljem pripreme i dovođenja udarnih i blokirnih površina u stanje "ubojitog oružja". U tom periodu nije se vodilo računa o spoljašnjoj slici stava i odavanju estetskog utiska, već isključivo o suštinskoj efikasnosti, pa su i zauzimani stavovi sa različitom pozicijom visine težišta tela. Vežbanje i trening sa posvećenom pažnjom na zauzimanje niže pozicija težišta tela u zauzetom stavu (povećana površina oslonca), sa zahtevom za jačanje mišića nogu i donjeg dela tela, a u primeni, sa približavanjem visine težišta tela optimalnoj poziciji gde do izražaja, pored snage, dolaze i druge karakteristike stava kao što su, pokretljivost i mogućnost ispoljavanja maksimalnih sila u primenjenim tehnikama. Primena naučenih tehnika svodila se na blok i kontra udarac. Kretanje u tako zauzetim stavovima, bilo je bez vidljive oscilacije težišta, gde su se stopala jedva odvajala od podloge i ličila su na kretanja koja su koristili mačevaoci tog vremena.

Stavovi koji se primenjuju u sportskom karateu, uslovljeni su načinom vođenja borbe gde su određujući faktori: kretanje (uglavnom raznom vrstom poskoka), ofanzivni stil vođenja borbe (borba u napadu gde dominiraju tehnike udaraca koji su izvedeni sa maksimalnom kontrolom i sa malom upotrebom snage) i gde se blokovi, skoro u opšte ne primenjuju. Dominantno kretanje je poskocima (može biti i uskocima i iskocima po Gužvici, 2000.), koje je karakteristično po, velikim oscilacijama visine težišta tela (uglanom po vertikali) sa neznatnom površinom oslonca, kratkim (trenutnim) osloncima celom površinom stopala po podlozi. Uglavnom se radi o kontaktu sa podlogom koji obezbeđuju prsti ili površina ispod prstiju stopala. Ovi razlozi, odgovorni su za promenjenu metodičku sliku stavova, odnos prema njihovoj važnosti i značaju.

Bez obzira na razlike ili sličnosti u obuci, izvođenju ili primeni, nekadašnjih (tradicionalnih) ili novih (sportskih) stavova, iz iznetih podataka može se donekle, naslutiti važnost stavova, bez obzira na oblik praktikovanja karatea.

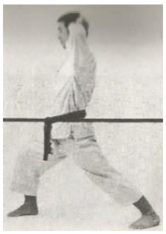
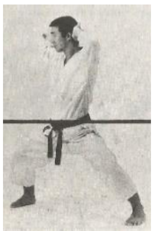
Zarad lašeg snalaženja u samoj obuci stavova, biće dati i uobičajeni termini koji dodatno objašnjavaju stavove, a koji se najčešće koriste u praksi. Tako, najkraće rastojanje pravaca koji prolaze kroz centre površina neposrednih oslonca, a koja su paralelna sa pravcem stava, predstavljaju “**širinu**” stava. Dok “**dužinu**” stava, predstavlja najkraće rastojanje između centara površina oslonca, po liniji pravca stava (Jovanović, 1992. - Sl.11). Terminom, “**prednja**” noga označava se isturena noga u zauzetom stavu (i njom se određuje da li je stav “**levi**” ili “**desni**” dok, “**zadnja**”, označava suprotnu nogu u zauzetom stavu (Sl.12).

Sl.11 

Sl.12 

Sl. 11 i 12: Prikaz elemenata koji se koriste u obuci stavova

Neki strukurni elementi svih stavova, kao što su kukovi, ramena i stopala, imaju značajnu ulogu i dodatno opisuju stavove.
Položaj tela u zauzetom stavu, primarno je definisan pozicijom kukova i ramena, i značajno utiče na primenu tehnika, pre svega u odbrani (izvođenje određenog bloka), kontranapadu (izvođenje kontraudarca po blokiranju) ali je od značaja i za kretanje (u istom stavu ili sa promenom zauzetog stava). Položaj stopala je od sekundarnog značaja na položaj tela u stavu, ali primarno utiče na kretanja u zauzetim stavovima.
Položaj tela definisan je uglom kukova i ramena sa pravcem zauzetog stava (Jovanović, 1992) i može biti: frontalni (ugao od 90^0, Sl.13), dobra je za ofanzivne akcije prema napred (zauzet - Prednji stav); kosi (oštar ugao, Sl.14 i 15), položaj je dobar za defanzivne akcije, primenom tehnika blokova, jer se protivniku "ostavlja" minimum površine tela u koju može da se zada udarac; ili bočni (ugao 0^0,Sl.16) kao specifična i najređa pozicija tela (zauzet Srednji stav- Kiba dachi), gde su moguća kretanja u bočnim pravcima.

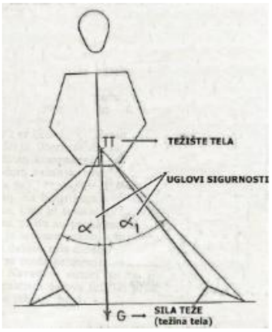
Sl.13  Sl.14  Sl.15  Sl.16 

Sl. 13-16: Položaji tela u stavu

Poštujući poznate, osnovne karakteristike, koje definišu tzv. optimalni stav, posebno preko održavanje stabilnog ravnotežnog položaja tela pri suprotstavljanju velikim spoljašnjim silama, vežbače treba upoznati sa nekim osnovnim biomehaničkim zakonitostima, koje jasno determinišu pojam stabilnosti ravnotežnog položaja, kao i, kako i na koji način se može suprotstaviti, određenim spoljašnjim silama, u labilnom ravnotežnom položaju. Poznavanjem ovih minimalnih uputstava, dobija se odgovor, zašto se neke tehnike, pre svih blokovi, ne mogu uspešno primeniti u svim zauzetim stavovima. Stabilnost ravnotežnog položaja definiše se tzv. **uglom sigurnosti**.

To je ugao koji sklapa težište tela do "aktuelne granične tačke površine oslonca" (Opavsky, 1976). Ovo je naglašeno, jer tako dobijenim uglom se određuje sigurnost ravnotežnog položaja u labilnoj vrsti ravnoteže i to samo u smeru te aktuelne granične tačke površine oslonca. Ukoliko je niže težište tela i veća površina oslonca, onda će i ugao sigurnosti biti veći što znači da ukoliko je ovaj ugao veći, biće veća i sigurnost ravnotežnog položaja.

Znajući sve ovo, osnovna obuka mora da pretrpi neke metodičke promene. Ovo se posebno odnosi na neke tradicionalne šablone, koji su prisutni u obuci, uvežbavanju i konačno, samoj primeni. Poseban problem predstavlja primena nekih "srednjih" i "niskih" blokova, ostajanjem na pravcu napada protivnika[1] (Crt.1). Takođe, ovo se odnosi i na učenje i primenu blokova sa njihovim izvođenjem direktno u napred, umesto u nazad, što se u praksi najčešće i radi. Na ovaj način stvara se, pogrešna navika, što se negativno odražava pri pokušajima primene istih tehnika, kretanjem u nazad.

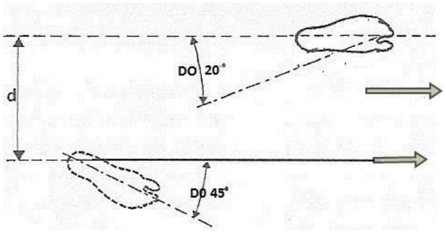


Crtež 1: Prikaz uglova sigurnosti u labilnoj ravnoteži

Položaji stopala u zauzetom stavu, je bitan elemenat i određujući je za spoljašnju sliku bilo kog zauzetog stava. Svi stavovi se prepoznaju kroz pozicije donjih delova tela, položaju kukova, nogu i stopala, kao i odnosa koji se među njima uspostavljaju (vertikalna i horizontalna odstojanja, uglovi raznih segmenata, odnosa uspostavljanja sila odgovornih za stabilizaciju ili očuvanje stava itd.). Naime, skoro svaka izmena položaj stopala u nekom od stavova, dovodi do pozicije u kojoj je prepoznat drugi stav. Ovo bogatstvo tehnika, nedvosmisleno govori o mogućnostima koje karate pruža, bez obzira u kom obliku se praktikuje (samoodbrambenom, sportskom ili u rekreativno-zdravstvenom). Generalno, svi stavovi od tzv. "prostih"(pripremnih), "školskih" (stavovi u osnovnoj obuci), preko "primenljivih" (borbeni - stavovi iz situacione obuke) i do "složenih" (kata stavova - pogotovo specifični stavovi na jednoj nozi), imaju svoje, praktično mesto, u obuci i primeni i podjednako su važni.
Prednje stopalo u stavu, uvek određuje pravac kretanja, dok se smer određuje shodno zahtevima primene određene tehnike. Stopalo zadnje noge, takođe ima specifičnu i određujuću ulogu. Ovo se pre svega odnosi na pokretanje tela, u bilo kom smeru, pa do uloge u rotaciji kukova i gornjeg dela tela i njihovo dovođenje u odbrambene ili položaje za zadavanje udaračkih tehnika. Položaj "zadnjeg" stopala određen je uglom koji zaklapa sa pravcem kretanja. Uobičajeni ugao koji zaklapa stopalo sa pravcem kretanja, varira od 0^0 od 45^0 (Crt. 2). Sve preko ugla od 45^0

[1] Mnogi karatisti i dalje neke od blokova (pogotovo srednje spoljašnje ili srednje unutrašnje blokove - uchi ude uke, soto uchi uke, shuto uke, gedan barai, teisho uke, tate shuto uke), primenjuju direktnim povlačenjem u nazad, **ostajanjem na pravcu napada**, iako je to u potpunoj suprotnosti sa iznetim pojmom o uglu sigurnosti. Potpuno je iluzorno razmišljanje o suprotstavljanju velikim silama napadača, direktnim povlačenjem u nazad, bez obzira na primenjeni stav, zbog malog ugla sigurnosti u bočnim stranama. Efikasnost blokiranja i stabilnost, u trenutku blokiranja, primenjujući srednje blokove,"iznutra ili spolja", može se postići **isključivo sklanjanjem sa pravca napada, u stranu i u nazad, i to dovođenjem svoga tela u poziciju pod određenim uglom u odnosu na napadača.**

stvara probleme sa manipulacijom pokreta u skočnom zglobu i kukovima, što izaziva poteškoće kod primene tehnika.



Crtež 2: Položaji stopala u stavu

DEFINICIJE I SISTEMATIZACIJA TEHNIKA STAVOVA

Stav se može definisati ili predstaviti kao: formirani položaj tela u prostoru, sa jasno definisanim odnosima među segmentima tela, a sve u cilju primene odgovarajućih tehnika napada ili odbrane, u mestu ili kretanju.

Stavovi u SFO su statički položaji definisani manje više pogodnim položajem tela, ruku i nogu iz kojih započinju sve akcije napada i odbrane a upotrebljavaju se shodno cilju i tehnikama koje se iz njih mogu izvest (Mudrić, 2005.).
U poređenju sa stavom i gardom u boksu, gde je težište tela znatno podignuto, sa objašnjenjem stručnjaka da ovakav stav "omogućava mišićima potrbnu labavost, ali ih istovremeno drži u spremnosti za trenutne i efikasne akcije, pomaže koordinaciju rada ruku i nogu, tako da postoji onaj maksimum brzine i okretnosti koji daje najbolje mogućnosti za napad i odbranu" (Ćirković i sar. 2010).

Pojam stav u karate tehnici, označava specifični položaj tela definisan sledećim elementima:

- položajem stopala (razmak, ugao uzdužnih osa,…)
- međusobnim odnosima segmenata nogu
- položajem projekcije težišta tela u odnosu na površinu oslonca
- položajem kukova, trupa i ramena.

Stavovi imaju višestruki značaj za efikasnu primenu tehnike odbrane i napada. To se u prvom redu, ispoljava u obezbeđivanju:

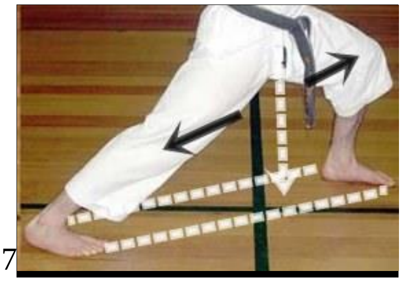
- stabilnosti (ravnoteže)
- pokretljivosti
- optimalnih anatomsko-biomehaničkih uslova za ispoljavanje maksimalnih mišićnih sila

Za klasifikaciju stavova se primenjuju dva osnovna kriterijuma:1. Položaj projekcije težišta tela u površini oslonca i 2. Usmerenost mišićnih sila nogu u obezbedivanju stabilnosti stava

Po prvom kriterijumu, gde se stavovi klasifikuju po rasporedu težine tela, tj. projekciji težišta tela u površini oslonca, omogućava podelu stavova na karakteristične grupe, prednje, zadnje i srednje (centralne) stavove. Prednji, gde je veći deo težine tela raspoređen u prednji deo površine oslonca, (prema isturenoj nozi), gde težište tela pada u prvu trećinu površine oslonca. Zadnji, gde je težina tela u zadnjem delu površine oslonca, raspoređena ka suprotnoj (zadnjoj) nozi (težište tela nalazi u zadnjoj 1/3 površine oslonca). Centralni stavovi, po spoljašnjoj slici

su oni gde je težina tela raspoređena na obe noge podjednako i težište pada u sredinu površine oslonca.

Po drugom kriterijumu, stavovi se mogu klasifikovati po uticaju i usmerenju mišićnih sila, koje su zadužene za obezbeđenje stabilnosti ravnotežnog položaja u stavu. Tako se mišićne sile mogu usmeravati "iznutra ka spolja" , "otvarajući" ili šireči kolena u polje i po tome se takvi stavovi nazivaju otvoreni (Sl.17). Drugu grupu tzv. "zatvorenih" stavova čine oni, gde mišićne sile deluju "spolja ka unutra", zatvarajući kolena u stavu (Sl.18).

Sl.17  Sl.18 

Sl.17 i Sl.18: Primer otvorenog i zatvorenog stave

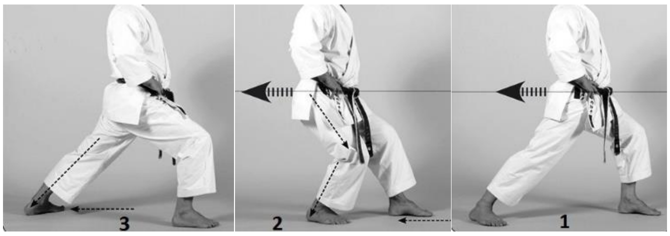
TEHNIKE KRETANJA U STAVOVIMA

Definisanje kretanja, kao posebnog elementa tehnike napada ili odbrane nije lako, s obzirom da kretanje predstavlja integralni deo tehnike. U širem smislu, kada se govori o tehnici, govori se o «kretnim aktivnostima», «kretanju». Nemoguće je zamisliti praktičnu primenu bilo koje tehnike napada ili odbrane, bez specifično usavršene tehnike kretanja, koja se postiže posebnim treningom u borilačkim veštinama ili u specijalnom fizičkom obrazovanju. Takvo kretanje «utkano» je u tehniku napada i odbrane i daje joj posebnu motoričku prepoznatljivost i specifičnost, u poređenju sa drugim motoričkim strukturama. Zato se pod tehnikom kretanja podrazumeva "onaj deo kvaliteta tehničke osposobljenosti, koji omogućava održavanje optimlne distance, izbegavanje protivnikovog napada i efikasno izvoženje odgovarajućih tehnika napada"(Ćirković, i sar. 2010).
Kretanje predstavlja promenu položaja tela u prostoru sa težnjom da se očuva pozicija prethodno zauzetog stava (garda), da se promeni prethodno zauzeti stav, iskorakom unapred ili u nazad, promenom stava pomeranjem tela dijagonalno unapred ili unazad, pomeranjem tela u stranu (bočno pomeranje, levo ili desno), što uzrokuje adekvatne mogućnosti primene određene tehnike bilo u napadu ili odbrani (Mudrić, i sar. 2004).
Naime, ako je osnovni moto koji važi za borilačke veštine (sportove), efikasnost u primeni udaraca ili blokova (tehnike), onda se u tom kontekstu može objasniti i kretanje.

Kretanje predstavlja promenu pozicije (položaja) tela u prostoru sa ciljem, "održavalja optimalne distance, skraćivanja distance i zadavanja udarca, izbegavanje napada i izvođenje kontranapada" (Jovanović, 1992)

"Spoljašnja slika "racionalnog" kretanja se ispoljava kroz klizanje stopala po samoj površini podloge, kao i zadržavanje približno vertikalnog položaja tela za sve vreme kretanja. Osnovni princip uspostavljanja kretanja, u bilo kom smeru, zasniva se na izazivanju (proizvođenju) sile reakcije čvrste podloge od strane mišića opružača noseće noge (Jovanović i sar. 1989).

Kretanje treba izvoditi što prirodnije, sa stalnim insistiranjem na horizontalnoj putanji težišta tela (što manje oscilovanje težišta u vertikalnom pravcu), što se može tretirati kao racionalni način kretanja (Sl.19/1-3).



Sl.19/1-3: Pravolinijsko kretanje težišta tela (kretanjem u nazad)

Teško je pronaći odgovarajuću podelu ili klasifikaciju tehnika kretanja i smestiti ih u globalni kontekst, koji govori o borenjima uopšte (ili borilačkim veštinama – sportovima), jer se ona zbog specifičnih zahteva pojedinih veština zato i razlikuju. “Kretanja u SFO-$_{u}$ podeljena su na translatorna i rotaciona. Translatorna mogu biti napred, nazad, dijagonalno i u stranu. Rotaciona kretanja karakterišu okreti tela za 90^0 i 180^0 pri promeni položaja stava” (Milošević i sar. 1989).

Postoji mnogo poznatih kretanja koja se koriste u karateu i ona su uglavnom određena karakterom tehnike koja se uz njih primenjuje. Tako se može reći da se blokovi, uglavnom efikasno primenjuju kretanjem u nazad (korakom, klizanjem u nazad, rotaciona kretanja oko isturene noge, itd), dok se skoro sva kretanja u napred (klizanje, dupli korak, korak, kombinovana kretanja) efikasno koriste uz primenu tehnika u napadu (udaraca koji se izvode nogama ili rukama).

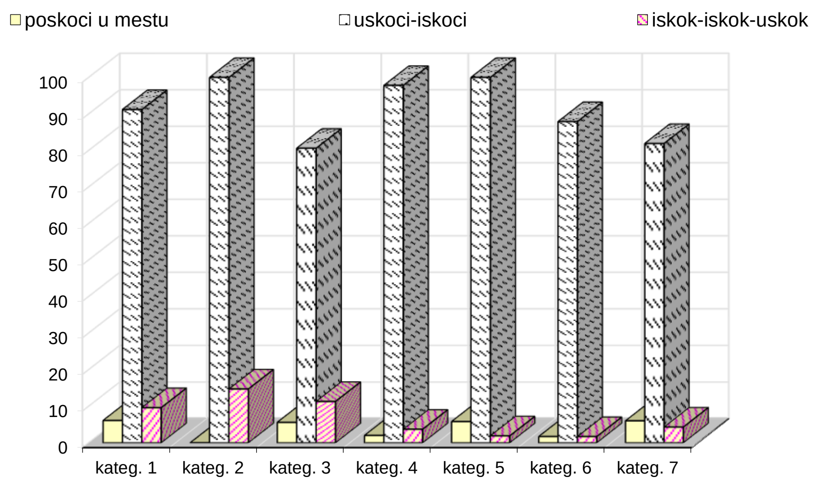
Postoje i naučno istraživački radovi koji su tretirali problematiku kretanja, pre svega u sportskom karateu. Kretanja u sportskom karateu, prilagođena su zahtevima vođenja borbe, pa se ona stoga i razlikuju od tzv.”klasičnih”. Ova vrsta kretanja, po načinu izvođenja (realizacije), podsećaju na kretanja koja se primenjuju u boksu (visoko podignuto težište, oslonac na prstima stopala). Karakterišu ih, razne vrste poskakivanja napred , nazad i u stranu (kretanjem dijagonalno u nazad ili napred), česta promena garda, mekoća pokreta kao i kretanje poskakivanjem u bočnim pravcima. Ova kretanja od strane nekih autora sistematizovana su u nekoliko modaliteta: *poskoci u mesu, uskok – iskok, iskorak - iskokom – uskokom* (Gužvica, 2000).

Navedeni oblici kretanja su, ustvari, pripremna kretanja za izvođenje napada i imaju za cilj osvajanje distance sa koje se može realizovati tapad. Pored navedenih kretanja, treba imati u vidu tipizirane oblike kretanja koja se primenjuju u drugoj fazi napada (realizacija napada). U zavisnosti od vrste napada, polazne distance i vrste primenjene tehnike u završnici napada, najčešće se primenjuju sledeći oblici kretanja: - puni korak, klizanje, dokorak (dupli korak) i iskorak (produženje stava). Pored ovih elementarnih oblika, sustreću se, takođe, kombinacije ovih kretanja i varijante koje je teško sistematizovati.

Način kretanja unapred je određen tehničko-taktičkom orijentacijom, kondicionom pripremljenošću, ali i morfološkim karakteristikama takmičara. Konstatovano je da takmičari koji su se opredelili za defanzivan način vođenja borbe češće održavaju distancu krećući se poskocima u mestu. Takmičari koji su se opredelili za ofanzivniju taktiku, ali i za mogućnost brze promene taktičkog ponašanja, najčešće održavaju distancu *uskocima - iskocima* (najmanje takmičara u lakoj kategoriji (77. 6%), dok je najveći procenat (100%) registrovan u srednjoj i poluteškoj kategoriji), dok superiorni i brzi takmičari distancu održavaju *iskorakom - iskokom - uskokom*. Održavanje distance modalitetom *iskorak-iskok-uskok* najmanji procenat takmičara

registrovan je u teškoj kategoriji (8.6%), a najveći procenat (13.2%) u super lakoj kategoriji (Grafikon 1).

Grafikon 1: Distribucija frekvencija vrste kretanja u održavanju distance (%)



METODIKA OBUKE SA MIŠIĆNOM ANALIZOM STAVOVA I KRETANJA

U radu će sa ovog aspekta biti analiziran "najeksponiraniji" stav, u bilo kom obliku bavljenja karateom, veštinom ili sportskim načinom, borbeni stav (Fudo dachi).

Borbeni stav (Fudo dachi) - osnovne karakteristike

Borbeni ili po nekim autorima optimalni stav, je najpogodniji stav za primenu karate tehnika. Jedno od objašnjenja ali i radi razumevanja ovog stava, može se dati preko principa optimalnog stava. U objašnjavanju ovog principa treba poći od osnovnih funkcija stavova u domenu karate tehnike, a koje se sastoje u obezbeđivanju optimalnih uslova za:

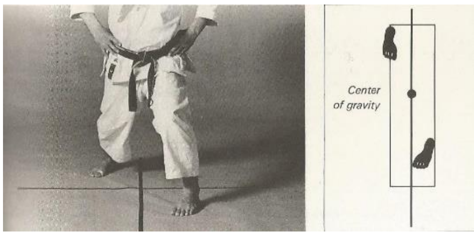
- pokretljivost (mobilnost)
- ravnotežu (stabilnost)
- ispoljavanje maksimalnih sila aktuelnih mišićnih grupa.

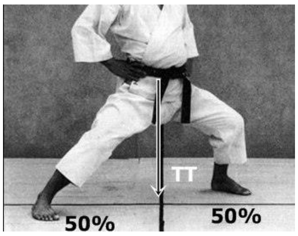
U domenu specifične karate tehnike ne postoji univerzalni (jedinstveni) optimalni stav, već se njegove optimalne karakteristike prilagođavaju specifičnostima primene pojedinih tehnika u katama, ili posebnog zadatka u borbi.

Širina stava približno odgovara širini kukova vežbača, što omogućava slobodno kretanje korakom, duplim korakom, klizanjem i okretom, kao i slobodnu rotaciju kukova prilikom zadavanja udaraca ili blokova. Dužina stava je nešto manja od dve širine kukova. Ova dužina omogućava dobru pokretljivost u očuvanju distance, kao i brzo izvođenje napada i odbrane, a istovremeno, obezbeđuje i dobru stabilnost u slučaju blokiranja i zadavanja udaraca. Položaj

stopala omogućava postizanje veće površine oslonca, i bolju pokretljivost u bočnim smerovima (u poređenju sa prednjim stavom).

Ovo se postiže na taj način što se stopala postavljaju pod uglom (stopalo isturene noge pod uglom oko 20^0, suprotno, pod uglom od 0^0 - 45^0[1]). Projekcija težišta tela se nalazi u sredini površine oslonca. Ovim se postiže približno podjednaka stabilnost i pokretljivost u svim smerovima. Položaj kukova i ramena je kos. Ovim položajem se smanjuje površina tela u odnosu na napadača. Pored toga, ovaj položaj omogućava dužu putanju kuka i trupa, prilikom eventualnog udarca unapred (Sl.20 i Sl.21) . Obe noge su savijene u skočnim zglobovima i kolenima radi obezbeđenja povoljnih uslova za "proizvođenje" sila reakcije podloge za brzo kretanje u različitim smerovima, kao i za zadavanje udaraca i blokova.

Sl. 20


Sl. 21


Da bi ovaj stav mogao da ispuni uslove koji ga karakterišu, a to je da je pokretljiv gotovo u svim pravcima i smerovima, da može da ispuni zahteve za ispoljavanje maksimalnih sila aktuelnih mišića i da zadrži optimalnu ravnotežu, potrebna je optimalna izometrijska kontrakcija odgovarajuće muskulature. S obzirom na to da su obe noge savijene u zglobovima kukova, zglobovima kolena i skočnim zglobovima, tako da mišići imaju najpovoljnije mehaničke uslove za delovanje silama, za održavanje ovoga položaja neophodan je odgovarajući stepen aktivacije trbušnih i leđnih mišića, mišića buta i bedra, te mišića potkolenice. U održavanju položaja isturene i savijene noge, učestvuju mišići fleksori kuka, kolena i skočnog zgloba, s tim što su zbog položaja koje sada zauzima stopalo, angažovani i prednji mišić potkolenice sa spoljašnje strane (m. tibialis anterior) preko gornjeg pripoja i lisni mišić sa spoljašnje strane (m. gastrocnemius lateralis). Pored izometrijske kontrakcije mišića buta isturene noge, u zglobu kuka pored fleksije, prisutno je i blago uvrtanje zašto su odgovorni srednji i mali sedalni mišić sa svojim prednjim snopovima (m. gluteus medius i minimus), mišić zatezač butne fascie (m. tensor fasciae late) i veliki privodilac (m. aductor magnus). Iako sa slabom izometrijskom kontrakcijom, zbog udobnosti stava, za položaj suprotne noge koja je blago ekstendirana u zglobu kuka odgovorni su: veliki sedalni mišić (m. gluteus maximus), donji snopovi m. aductor magnus, dvoglavi mišić buta (m. biceps femoris), zatim polužilavi i poluopnasti mišići (m. semitendinosus i m. semimembranosus), kruškasti mišić (m. piriformis), te četvrtasti butni mišić (m. quadratus femoris). Kao što je već rečeno, obe noge su podjednako flektirane, pa je aktivacija mišića fleksora u zglobu kolena i skočnom zglobu relativno slaba. Dakle za fleksiju u zglobu kolena odgovorni su: m. biceps femoris, m. semitendinosus i m. semimembranosus, vitki mišić (m. gracilis), terzijski mišić (m. sartorius), zatkoleni mišić (m.popliteus), te dvoglavi lisni mišić (m. gastrocnemius) i tabanski mišić (m. plantaris). U poziciji dorzalne fleksije stopala, svojom izometrijskom kontrakcijom učestvuju: prednji golenjačni mišić (m. tibialis anterior), dugi opružač palca (m. extensor longus), dugi opružač prstiju (m. extensor digitorum longus) i treći lišnjačni mišić (m. peroneus tertius).

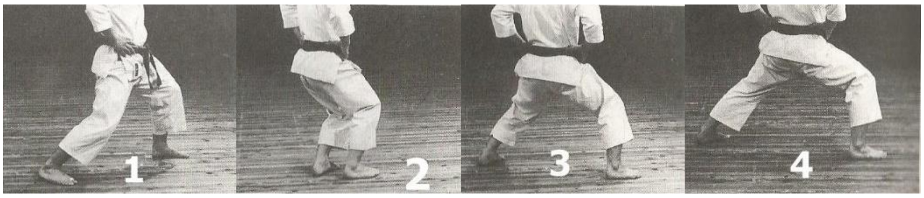
[1] Po nekim karate ekspertima poželjan ugao zadnjeg stopala u ovom, a pogotovo u prednjem stavu, može da ima i 0^0 (Savić, 2015)

Zauzimanje stava

- Borbeni stav se najlakše zauzima iz prethodno naučenog prednjeg stava.
- Stopalo isturene noge se rotira ka unutra ("u stav") sa prstima okrenutim ka središnjoj liniji kretanja.
- Zadnja noga se iz opružene pozicije savija u kolenom zglobu, tako da u novom položaju preuzima deo težine tela. Na ovaj način se težina tela ravnomerno raspodelila na obe noge. Stopalo zadnje noge je skoro paralelno sa stopalom prednje noge.

Kretanje u stavu korakom - mišićna analiza

Kretanje iskorakom napred se može posmatrati kroz nekoliko faza: fazu koja započinje odupiranjem i zadnjim zamahom suprotne noge (momenat kada se stopalo odvaja od podloge), fazu prednjeg zamaha (trenutak kada stopalo prođe vertikalu zgloba kuka i fazu prednjeg podupiranja (momenat kada stopalo uspostavi kontakt sa podlogom). Prva faza započinje koncentričnom kontrakcijom mišića opružača u skočnom zglobu (m. triceps sure) i tabana (m. plantaris) potpomognuti zatkolenim mišićem (m. popliteusom) i dugačkim lisnim mišićem (m. peroneus longus-om), te rotatorom stopala (m. tibialis posterior). Pokret se nastavlja aktivacijom mišića pregibača u zglobu kolena (m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. biceps femoris) potpomognuti m.popliteus-om i m. gastrocnemius-om, te mišićima buta (m. sartorius-om, m. gracilis-om) i m. gluteus maximus sa donjim snopovima koji deluju kao privodioci buta. Sada se uključuju mišići fleksori u zglobu kuka: m. iliopsoas, m. tensor fasiae late, m. rectus femoris, gornji snopovi m. gluteus minimus i m.gluteus medius, zatim m. sartorius i m.pectineus, te primicači buta, m. aductor longus i brevis i bočni mišić, m. iliacus, čime je završena prva faza zamaha. Istovremeno odizanjem pete zamašne noge uključuju se bedreni i butni mišići isturene noge, m. iliopsoas koji zajedno sa m. gluteus maximus kuk okreće upolje i savija karlicu prema aktuelnoj nozi (rotacija karlice u sve tri ravni –sagitalnoj, frontalnoj i transverzalnoj), te m. kvadriceps femoris, koji u položaju kada se zamašna noga nađe ispod kuka trpi najveće opterećenje, gde mu u tome pomažu m. biceps femoris sa svojom dugom glavom, zatim m. semitendinosus, m. semimembranosus, te m.piriformis i m. gluteus medius sa svojim donjim snopovima. U trenutku kada se koleno zamašne noge nađe ispod vertikale kuka (završena rotacija karlice), započinje faza prednjeg zamaha. Sada započinje sinhronizovano opružanje u zglobu kuka i zglobu kolena (ovo je trenutak kada se deluje najvećom silom mišića ekstenzora na podlogu i razvija velika sila reakcije), istovremeno sa izbacivanjem potkolenice zamašne noge prema napred. Za ekstenziju u zglobu kuka odgovoran je veliki sedalni mišić (m. gluteus maximus) potpomugnut mišićima buta m. biceps femoris, m. semimembranosus i m. semitendinosus, dok glavnu odgovornost u zglobu kolena snosi m. kvadriceps femoris. U trenutku završene ekstenzije u zglobovima kuka i kolena, zamašna noga uspostavlja kontakt sa podlogom čime se završava zamah i uspostavlja podupiranje u kome učestvuju mišići fleksori (m. biceps femoris, m. semutendinosus, m. semimembranosus), koji su potpomognuti sa: m. gracilis, m. sartorius, m. popliteus i m. gastrocnemius, te ekstenzora u zglobu kolena (m. quadriceps femoris), ekstenzora u zglobu kuka, prije svega m. gluteus maximus. Naravno, u prednjem podupiranju učestvuju i mišići potkolenice i stopala, gde treba posebno naglasiti, m. tibialis anterior, m. triceps sure i m. plantaris (Sl.22/1-4). Ostali mišići koji učestvuju u pokretu, zbog svoje relativno slabe aktivacije, su ovom prilikom zanemareni.



Sl. 22/1-4: Kretanje korakom (iskorakom) u napred

ZAKLJUČAK

Tehnike stavova spadaju u korpus najvažnijih karate tehnika jer bez njih ne bi bilo moguće vršiti obuku drugih tehnika. U radu su date opšte i specifične karakteristike stavova, ukazano je na elemente koji determinišu ove specifične tehnike.
Data je kritička, paralelna analiza nekadašnjih (tradicionalnih) i današnjih (sportskih) stavova, sa posebnim osvrtom na, spoljašnje uticaje, koji su bili od značaja za njihovu evoluciju i transformaciju.
Iako su tehnike stavova (za razliku od drugih karate tehnika), kroz istoriju i periode transformacije, pretrpele neznatne izmene, ipak se promenila, ne samo spoljašnja slika stava, već i shvatanje, o mestu i ulozi stavova, pre svega u obuci. Stvoreni su novi stavovi, koji su se nametnuli shodno zahtevima sportske discipline, načinom kretanja, pre svega u sportskoj karate borbi. U disciplinama sportskog izvođenja kata, insistira se na velikom spuštanju težišta tela, čime se po nekad, narušava i dovodi u pitanje osnovno funkcionisanje u tako zauzetom stavu. Tako insistiranjem na ostavljanju spoljašnjeg utiska, tokom izvođenja kate, stavovi po nekad, poprimaju karikaturalni oblik.
U radu su, u sklopu metodoloških zahteva, a zarad stvaranja potpune slike o stavovima, dati i podaci (rezultati) iz nekih naučnih istraživanja ove problematike, kao i više slikovnih ilustracija i adekvatnih crteža kojim je data celovitu sliku o stavovima.
Novi metodički izazovi, koji su pred stručnim licima, a tiču se obuke stavova, moraju uzeti u obzir ciljeve, zadatke i zahteve, svakog tretitranog i postojećeg oblika vežbanja karatea danas, bez obzira na stilsku opredeljenost i shvatanje. Ovo je neophodno kako bi se iskazala odgovornost i poštovanje prema velikoj tradiciji karatea.

LITERATURA

1. Gužvica, M. (2000). Tehničko-taktičke karakteristike težinskih kategorija jugoslovenskom karateu. Magistarski rad. FFK: Beograd
2. Jovanović, S. (1992). Karate1-teorijska polazišta. Udžbenik za studente FFK. Sports World: Novi Sad.
3. Milošević, M.,i sar. (1989). Specijalno fizičko obrazovanje, udžbenik za studente i radnike MUP. VŠUP: Zemun
4. Mudrić, R.Milošević, M., Jovanović, S. (2004). Napad u karateu edukacij i trening. Monografija. VŠUP: Zemun
5. Mudrić, R. (2005). Specijalno fizičko obrazovanje. VŠUP : Zemun. Beograd
6. Nakayama, M. (1975). Dinamic karate. Kondansha internacional Ltd. Tokyo: Japan
7. Opavsky, P. (1976). Osnovi biomehanike. Naučna knjiga: Beograd
8. Savić, R. (2015). Zenkucu dači, Inovacija položaja stopala zadnje noge. Autorsko izdanje: Beograd

9. Ćirković, Z., Jovanović, S. Kasum, G. (2010). Borenja. FSFK: Bgd.
10. http://karateandknowledge.blogspot.rs/p/blog-page_31.html - (posećeno i korišćeno 25.1.2017)
11. http://www.wikihow.com/Do-Tai-Sabaki-(martial-Arts-Body-Shifting); - (28.1.2017)
12. http://www.martialartsdo.org/articles/miscellaneous/footwork.php - (3.2.2017)
13. http://www.kendo-guide.com/footwork.html - (3.2.2017)
14. https://www.pinterest.com/pin/323344448230664987/ - (15.2.2017)
15. http://www.shotokankaratemechelen.be/basistechnieken - (17.2.2017)
16. http://www.shotokankaratemechelen.be/basistechnieken- (1.3.2017)
17. http://karate-blog.net/ayumi-ashi-avancer-dun-pas - (2.2.2017)
18. http://klubcrvenizmaj.blogspot.rs/2011/12/sabaki-wasa-tehnika-kretanja.html - (11.3.2017)
19. http://www.karateblogger.com/stari/articles/gichin_funakoshi2.htm - (14.3.2017)

SITUACIONA USPEŠNOST U GIMNASTICI: PREGLEDNO ISTRAŽIVANJE

SITUATIONAL SUCCESS IN GYMNASTICS: A SYSTEMATIC REVIEW

Violeta Novaković,[1]
Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Nišu, Srbija

Stefan Đorđević,
Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Nišu, Srbija

Saša Jovanović
Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta, Univerzitet u Banjoj Luci, Bosna i Hercegovina.

Apstrakt: Sportska gimnastika predstavlja jedan od najpopularnijih bazičnih sportova. Ovaj sport predstavlja prilikom izvođenja elemenata ili kompozicija gracioznost, racionalnost i izuzetnu snagu. Međutim savremena sportska gimnastika pored svoje lepote predstavlja izuzetno zahtevan sport koji traži ogromnu količinu odricanja i zbog svoje atraktivne komponente prilikom izvođenja elemenata na spravama i parteru predstavlja izuzetno kompleksan put ka utvrđivanju rezultata situacione uspešnosti. U skladu sa tim cilj ovog rada je prikupljanje i analiza istraživanja objavljenih u poslednjih desetak godina o situacionoj uspešnosti u sportskoj gimnastici. Prilikom pregleda naučnih baza podataka pronađeno je sedam radova koji su zadovoljili postavljene kriterijume analize. Rezultati su pokazali da koordinacija, snaga i brzina imaju visok uticaj na izvođenje elemenata, kao i da konaitivne karakteristike predstavljaju veoma bitnu komponentu prilikom izvođenja elemenatana takmičenjima a antropometričke mere poput visine tela ne utiču na rezultat izvođenja elemenata ali da kožni nabor trbuha i obim nadlaktice su u visokoj korelaciji sa rezultatom izvođenja elemenata. Informacije koje su dobijene o nivou uticaja na uspešnost u sportskoj gimnastici predstavljaju bitnu komponentu pre svega trenerima koji vrše selekciju takmičara a kasnije i svoim trenažnim planom i programom usavršavaju sposobnosti bitne za postizanje vrhunskih rezultata na takmičenjima

Ključne reči: situaciona uspešnost, мotorika ,antropometrija, gimnastika

Abstract: Sports gymnastics is one of the most popular basic sports. This sport is composed of elements of gracefully, rationality and exceptional strength while performing the movement. However modern sports gymnastics besides its beauty is an extremely demanding sport which requires an enormous amount of sacrifice and because of its attractive components while performing elements on equipment and floor exercise is an extremely complex way to determining the results of situational performance. According to this the aim of this study is to collect and analysis of research about situational performance in sports gymnastics published in the last ten years. During the review of scientific databases, we found seven works which have satisfied the set criteria. The results showed that coordination, strength and speed have a high impact on the element performance, as well as that conaitive characteristics represent a very important component while performing elements in competitions and anthropometrical measures such as body height doesn’t affect to the performance of elements but abdominal skin folds and circumference of upper arm are highly correlated with the results of presentation of elements. The information obtained at the level of impact on success in sports gymnastics are

[1] violeta.novakovic86@gmail.com

an essential component and later whit their plan and program improves skills essential for achieving top results in competitions

Keywords: situational performance, motor skills, anthropometry, gymnastics

UVOD

Sport i sportske aktivnosti predstavljaju svojevrstan fenomen savremenog sveta. Sa jedne strane, sport doprinosi ostvarenju ličnih interesa samih sportista, ali i opšti društveni interes, sa druge strane. Značaj sportskih aktivnosti za promociju i prihvatanje društveno prihvatljivih oblika životnog stila je prepoznat u razvijenim zemljama. U ovom segmentu se koriste povratni uticaji vrhunskog takmičarskog sporta na popularizaciju i omasovljnje bavljenja sportom, kako mladih,tako i odraslih. Naime, poznato je da svaki međunarono vredan sportski uspeh ima za posledicu i povećanje broja vežbača oba pola i svih uzrasta. Samo takmičenje kao bitna karakteristika sporta, može da se posmatra kao posledica sportskih aktivnosti, mada u slučaju vrhunskog takmičarskog sporta takmičenje i postignut uspeh, kao takvo predstavlja cilj bavljenja sportom. Na sport treba gledati kao na aktivnost koja raznovrsno utiče na čoveka. Zato se u širem smislu sport definiše kao aktivnost koja obuhvata takmičenje, specifičnu pripremu za takmičenje , specifične odnose i veze u sferi te akitvnosti uzete u celini (Dziasko, 1982). Sportska gimnastika predstavlja jedan od najpopularnijih bazičnih sportova. Na predhodnim Olimpiskim Igrama ovaj sport je među gledaocima prenosa programa takmičenja bio naj gledaniji. Ovaj sport predstavlja prilikom izvođenja elemenata ili kompozicija gracioznost, racionalnost i izuzetnu snagu prilikom izvođenja kretanja. Međutim savremena sportska gimnastika pored svoje lepote predstavlja izuzetno zahtevan sport koji traži ogromnu količinu odricanja i zbog svoje atraktivne komponente prilikom izvođenja elemenata na spravama i parteru predstavlja izuzetno kompleksan put ka utvrđivanju rezultata situacione uspešnosti. U prilog ovom svedoci smo vremena u kome se svakog trenutka pomeraju granice u gotovo svim parametrima sporta (Klomsten, 2006). Uspeh, kako u gimnastici, tako i u sportu uopšte, uslovljen je većim ili manjim brojem različith faktora. Jedan od osnovnih preduslova je planiranje, programiranje i upravljanje treningom. Upravo je definisanje ovih faktora ključni preduslov za postizanje uspeha u sportskoj gimnastici (Kukolj, 2011). Uspešnost u individualnom sportu kao što je sportska gimnastika, zavisi od funkcionalnih odnosa (kvaliteta saradnje) između sportiste i trenera, kao i od potencijalnog i stvarnog kvaliteta samog gimnastičara (Petković, 2008). Parametri za procenu situacione uspešnosti u gimnastici, po nekom pravilu, prikupljaju se na većim takmičenjima jer na njima postoji tačno utvrđen metod registracije određenih parametara (Petković, 2008).
U sportu generalno a i u sportskoj gimnastici mogu se izdvojiti tri vrste modela (Koprivica,1998):
1. Modeli stanja sportiste, gimnastičara(obuhvaćen prostor morfologije, funkcija, motoričkih sposobnosti, tehnike, taktike, psihologije, sportskog staža...);
2. Modeli takmičarske aktivnosti odnose se kako na godišnji, tako i na olimpiski ciklus, a sve češći predmet izučavanja u sportskoj gimnastici. Najvažniji razlog zašto je to tako je, što se modeliranjem takmičarske aktivnosti, pre svega na najvažnijim takmičenjima na kojima učestvuju najbolji, otkrivaju tendencije razvoja takmičarske aktivnosti, elementi strukture takmičarske aktivnosti koji u najvećem stepenu određuju rezultat. Na taj način ovi modeli su cilj trenažnog procesa i postizanje modelnog ili njemu bliskog nivoa, povećava verovatnoću uspešnog nastupa.

3. Modeli trenažnog procesa kod gimnastičara (modelira se, kako sadržaj trenažnog procesa, odnosno kompleks sredstava koji se primenjuje, tako i struktura trenažnog procesa, tj.relativno stabilan poredak objedinjavanja njegovih komponenti i njihov zakonit odnos i opšta povezanost. Stvaranje novih modela zahteva neprekidno registrovanje svih elemenata trenažnog procesa, izučavanje novih efekata i iznalaženje optimalnih varijanti pripreme gimnastičara za takmičenja).

Prilikom izrade modelnih karakteristika, osnovni cilj je da se dođe do obrasca, koji je u praksi dao najbolje rezultate. Tada treneru taj obrazac služi kao uzor, kao ideal koji teži da dostigne i prema kojem konstruiše sopstveni model. Bez kompleksnog i sveobuhvatnog pristupa problemima na koje se nailazi u sportskoj praksi (trenažni, takmčarski, vantrenažni i vantakmičarski faktori) i bez odgovarajuće metodologije, koja bi uspešno rešavala probleme u sportu, danas nije moguće postići vrhunski sportski rezultat, kojem teži svaki sportista u gimnastici (Koprivica,1988).

Na osnovu ovoga, cilj ovog preglednog rada jeste prikupljanje i analiza istraživanja objavljenih u poslednjh desetak godina o situacionoj uspešnosti u sportskoj gimnastici.

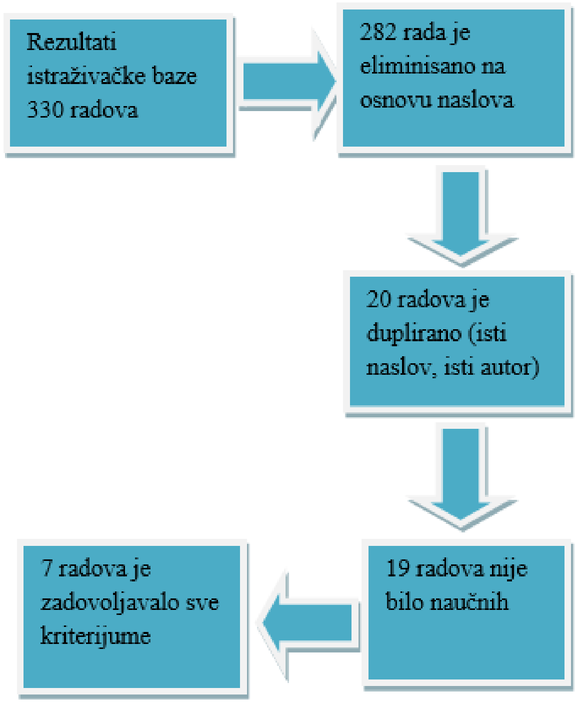
METOD

U ovom radu korišćene su sledeće metode: metod selekcije, deskriptivni metod, metod sistematizacije, metod analize i sinteze i metod komaparacije. Metod selekcije odnosi se na odabir radova. Literatura je prikupljana pretragom elektronskih baza naučnih podataka. Takođe, radovi su sakupljani iz referenci nađenih radova na ovu i sličnu temu koji su u celosti dostupni. Određeni broj radova prikupljen je pretragom štampanih zbornika radova sa naučnih konferencija u biblioteci FSFV u Nišu. Pretraživani radovi su objavljeni u časopisima iz oblasti sportskih nauka, ali je najveća pažnja usmerena na radove objavljene u periodu od 2004. do 2016. godine. Svi radovi su selektirani na osnovu predmeta istraživanja. Deskriptivnom metodom, metodom analize, sinteze i komparacije, selektirani radovi su analizirani i u radu je dat kratak prikaz predmeta istraživanja različitih autora.

Klasifikacija radova izvršena je na osnovu predmeta israživanja i na osnovu uzorka ispitanika. Prilikom pretrage literature korišćene su sledeće ključne reči: situaciona uspešnost, gimnastika, motorika, antropometrija.

REZULTATI

Na slici 1. prikazana su istraživanja koja su prošla sve metode selekcije i odabir radova, a nalaze se u samom radu.



Slika 1. Tok postupka preuzimanja podataka

U tabeli 1. dat je hronološki prikaz prikupljenih i analiziranih radova na temu situacione uspešnosti u gimnastici.

Tabela 1: Hronološki prikaz prikupljenih i analiziranih istraživanja.

PRVI AUTOR I GODINA	UZORAK ISPITANIKA			PRAĆENI PARAMETRI	ZAKLJUČAK
	Broj	Pol	Uzrast		
Petković, 2004.	58	Ž	15 -17 god.	Set od deset prediktorskih varijabli za procenu situaciono-motoričke koordinacije i set od pet kriterijumskih varijabli za procenu takičarske uspešnosti gimnastičarki.	Utvrđene su relacije situaciono-motoričke koordinacije sa takmičarskom uspešnošću u sportskoj gimnastici. Relacije su iskazane kroz dva značajna faktora. Dvodimenzionalna struktura situaciono-motoričke koordinacije ukazuje da je prvi faktor odgovoran za brzinu izvođenja složenih motoričkih zadataka, a drugi za koordinaciju u ritmu, tačno izvođenje složenih motoričkih zadataka i preciznost izvođenja pokreta rukama u sagitalnoj i frontalnoj ravni pod zadatim uglovima.

Od ukupnog broja pronađenih radova, sedam istraživanja je u potpunosti odgovaralo svim postavljenim kriterijumima . Nakon prikupljanja radova i njihove klasifikacije na osnovu prvog autora i godine objave, uzorka ispitanika, broja, pola i uzrasta, kao i praćenih parametara, izvučeni su određeni zaključci. Najveći uzorak ispitanika (n=138), obuhvaćen je istraživanjem

Popov, 2004.	8	Ž	/	Goniometrijske karakteristike Jurčenko preskoka finalistkinja Olimpiskih igara i njegove povezanosti sa postizanjem maksimalnih rezultata.	Pored uglovnih vrednosti težišta i zglobova (rame,kuk,koleno) u datim položajima , određene su rotacione vrednosti težišta u fazama preskoka, što zajedno, u velikom obimu, odeđuje uspešnost preskoka. Odskok s daske nastupa kada telo i njegovo težište prođu vertikalni položaj pri završenom uglu odskoka xx od 96.6 stepeni. Naskok na konja izvodi se pod veoma malim uglom težišta u odnosu na horizontalu (19.9 stepeni), što je uslovljeno maksimalnom ekstenzijom tela. Nakon rotacionog kretanja, koje u fazi drugog odskoka iznosi 59.2
Veličković, 2009.	40	M/Ž	/	Relacije relevantnih morfoloških karakteristika sa uspehom kod vrhunskih gimnastičara. Kriterijumske varijable činio je set od 7 varijabli kod muškaraca (šest disciplina iuspeh u višeboju), odnosno, 5 kod žena (četri discipline i uspeh u višeboju).	Rezultati istraživanja pokazali su da relevantne morfološke karakteristike vrhunskih gimnastičara nemaj značajan uticaj na njihovu uspešnost u sportskoj gimnastici. U svim slučajevima dobijeni su niski koeficijenti multiple korelacije, dok veličina objašnjene varijanse kriterijumskih varijabli nije prelazila 10%.
Popović, 2010.	138	Ž	9 - 11 god.	Relacije morfoloških karakteristika i koordinacije na uspešnost u sportskoj gimnastici. Primenjena je baterija od 8 antropometrijskih mera i jednog motoričkog testa - 'poligon natraške ', koji služi za procenu koordinacije tela.	Linearnom regresionom analizom dobijeno je da morfološki prostor procenjen sa osam tretiranih antropometrijskih mera objašnjava sa oko 20% кriterisku varijablu za procenu koordinacije tela, što je statistički značajno na nivou značajnosti od P=0,00. Analizirajući relacije morfoloških faktora nakon primenjene faktorske analize Hotellingovom metodom glavnih komponenata i koordinacije tela, dobijena je takođe statistički značajna povezanost na nivou značajnosti od P=0,00 i to na nivou celokupnog prediktorskog sistema varijabli, kao i parcijalno analizirajući pojedinačne faktore.
Jovanović, 2013.	67	M	19 - 21 god.	Brzina usvajanja elemenata sportske gimnastike i njen uticaj na postizanje željenih rezultata na takmičenju;3 varijable(preskok zgrčeno izvođen na konju;premet strance izvođena na parteru obostrano; hodanje sa počučnjem i okret u čučnju izvođeno na gredi).	Analiza varijanse ukazala je na to da je potreban znatno manji broj pokušaja za usvajanje elemenata izvedenih na parteru, preskoku i gredi u odnosu na preostale elemente.

Popovića и Radovanovića (Popović, i Radovanović 2010), dok je najmanji broj ispitanika bio u radu Popova (Popov, 2004) koji je svoje istraživanje sproveo na ukupno osam ispitanika. U tri rada, uzorak ispitanika činili su gimnastičari (Spasovska, 2016; Herodek, 2013; Jovanović,

Herodek, 2013.	30	M	8 - 12 god.	Relacije Konativnih karakteristika sa uspehom u sportskoj gimnastici. Konativne karakteristike procenjene su modifikovanim Katelovim upitnikom koji se sastoji od 100 itema.	Primenom Kanoničko-korelacione analize dobijeni rezultati ukazuju da u prostoru ispitivanih konativnih karakteristika izdvojili su se faktori I-osetljivost-oštra narav, H-neustrašivost i Q1-otvorenost za promene. Uspeh u sportskoj gimnastici definisan je pozitivnomrelacijom sa disciplinama Krugovi(.77), Konj sa hvataljkama i Razboj (.73) i Preskok(.63).
Spasovska, 2016.	68	M	18 - 21 god.	Relacije između motoričkih sposobnosti koordinacije i eksplozivne snage sa uspešnošću izvođenja gimnastičkih elemenata. Korišćeno je 20 varijabli za procenu motoričkih sposobnosti (12 za procenu koordinacije;8 za procenu eksplozivne sange).	Metodom regresione analize utvrđena je statistički značajna pozitivna povezanost između motoričkih sposobnosti koordinacije i eksplozivne snage za uspešnost u sportskoj gimnastici.

2013). Takođe u tri rada, ispitanici su bili ženskog pola (Popović, 2010; Popov, 2004; Petković, 2004.), a samo jednim istraživanjem, obuhvaćeni su ispitanici oba pola (Veličković, 2009). U pet od sedam radova, poznat je uzrast ispitanika: 8-12 god. (Herodek, 2013), 9-11 god. (Popović, i Radovanović, 2010), 15-17 god. (Petković, 2004), 18-21 god. (Spasovska, 2016), 19-21 god. (Jovanović, 2013). Morfološke karakteristike, kao bitan faktor za uspešnost u sportskoj gimnastici, bile su predmet istraživanja u dva rada (Veličković, 2009; Popović, 2010.). Motoričke sposobnosti su prdstavljale varijable u dva rada (Petković,2004.; Spasovska, 2016), dok su istraživači dva rada ispitivali uticaj konativnih karakteristika na postizanje maksimalnih sportskih rezultata u gimnastici (Herodek, 2013). Stepen usvojenosti određenog elementa tehnike, kao prediktor takmičarske uspešnosti, obuhvaćen je samo jednim istraživanjem (Popov, 2004.). U svim analiziranim radovima, istraživači su potvrdili svoje postavljene hipoteze i utvrdili ststistički značajnu povezanost između praćenih varijabli sa situacionom uspešnošću u sportskoj gimnastici.

DISKUSIJA

Petković (Petković, 2004) je u svom istraživanju sprovedenom na uzorku od 58 gimnastičarki, uzrasta petnaest do sedamnaest godina iz osam gradova Srbije i Crne Gore primenio set od deset prediktorskih varijabli za procenu situaciono-motoričke koordinacije i set od pet kriterijumskih varijable za procenu takmičarske uspešnosti gimnastičarki. Primenom kanoničkokorelacione analize utvrđene su relacije situaciono-motoričke koordinacije sa takmičarskom uspečnošću u sportskoj gimnastici. Relacije su iskazane kroz dva značajna faktora. Dvodimenzionalna struktura situaciono-motoričke koordinacije ukazuje da je prvi faktor odgovoran za brzinu izvođenja složenih motoričkih zadataka, a drugi za koordinaciju u ritmu, tačno izvođenje složenih motoričkih zadataka i preciznost izvođenja pokreta rukama u sagitalnoj i frontalnoj ravni pod zadatim uglovima. U okviru dvodimenzionalne strukture takmičarske uspečnosti gimnastičarki moguće je smisaono interpretirati drugi faktor koji je

odgovoran za generalnu uspečnost jer ga značajno definišu sve varijable za procenu uspešnosti izvođenja kratkih sastava na pojedinačnim spravama (preskok, razboj, greda, parter) i višeboj.
Popov (Popov, 2004) je svojim istraživanjem obuhvatio 8 vrhunskih gimnastičarki, finalistkinja Olimpiskih igara. Njegovo istraživanje je imalo zacilj da utvrdi goniometrijske karakteristike Jurčenko preskoka finalistkinja Olimpiskih igara i njegovu povezanost sa postizanjem maksimalnih rezultata. Dobijeni rezultati ukazuju na to da pored uglovnih vrednosti težipta i zglobova (rame, kuk, koleno) u datim položajima, određene su rotacione vrednosti težišta u fazama preskoka, što zajedno, u velikom obimu, određuje uspešnost preskoka. Odskok sa daske nastupa kada telo i njegovo težište prođu vertikalni položaj pri završnom uglu od 96.6 stepeni. Naskok na konja izvodi se pod veoma malim uglom tećišta u odnosu na horizontalu (19.9 stepeni), što je uslovljeno maksimalnom ekstenzijom tela. Nakon rotacionog kretanja, koje u fazi drugog odskoks iznosi 59.2 stepena. Veličković je sa svojim saradnicima (Veličković et al. 2009) dizajnirao studiju čija je svrha bila da se utvrde relacije relevantnih morfoloških karakteristika sa uspehom kod vrhunskih gimnastšara. Uzorak ispitanika činilo je 253 gimnastičara i 214 gimnastičarki učesnika 40. Svetskog prvenstva u Stutgartu(GEP), septembra 2007. godine. Uzorak prediktorskih varijabli činio je set od tri varijabli (Telesna visina, Telesna težina i Bodymass index). Kriterijumske varijable čini set od 7 varijabli kod muškaraca (šest disciplina i uspeh u višeboju), odnosno, 5 kod žena (četri discipline i uspeh u višeboju). Za utvrđivanje uticaja prediktora na svaku pojedinačnu disciplinu gimnastičkog višeboja i višeboj primenjena je multivarijantna regresiona analiza. Rezultati istraživanja pokazali su da relevantne morfološke karakteristike vrhunskih gimnastičara nemaju značajan uticaj na njihovu uspešnost u sportskoj gimnastici. U svim slučajevima dobijeni su niski koeficijenti multiple korelacije, dok veličina objašnjene varijanse kriterijskih varijabli nije prelazila 10%.
Popović i Radovanović (Popović & Radovanović, 2010) su sproveli studiju sa ciljem da utvrde povezanost između morfoloških karakteristika i koordinacije i uspešnost u sportskoj gimnastici. Za potrebe ove studije, korišćena je baterija od 8 antropometrijskih mera i jednog motoričkog testa –'poligon natraške', koji služi za procenu koordinacije tela. Primenom linearne regresione analize, a na osnovu koeficijenata determinacije, dobijeno je da morfološki prostor procenjen sa osam tretiranih antropometrijskih mera objašnjava sa oko 20% kriterijsku varijablu za procenu koordinacije tela, što je statistički značajno na nivou od P=0,00. Parcijalno analizirajući, toj povezanosti najviše su doprinele varijable 'obim nadlaktice', kao i 'kožni nabor na trbuhu'. Analizirajući relacije morfoloških faktora nakon primenjene faktorske analize Hotellingovom metodom glavnih komponenata I koordinacije tela, dobijena je takođe statistički značajna povezanost na nivou značajnosti od P=0,00 I to na nivou celokupnog prediktorskog sistema varijabli, kao I parcijalno analizirajući pojedinačne faktore.
Jovanović (Jovanović, 2013) je sproveo istraživaje na uzorku od 67 gimnastičara uzrasta od 19 do 21 god. Sa ciljem da utvrdi na koji način utiče brzina usvajanja određenih elemenata tehnike u sportskoj gimnastici na postizanje uspeha na važnim takmičenjima. Korišćene su 3 varijable – preskok zgrčeno izvođen na konju; premet strance izvođena na parteru obostrano; hodanje sa počučnjem i okret u čučnju izvoeno na gredi. Dobijeni rezultati varijnse ukazali su na to da je potreban znatno manji broj pokušaja za usvajanje elemenata izvedenih na parteru, preskoku i gredi u odnosu na preostale elemente.
Herodek i saradnici (Herodek et al.2013) sproveli su dizajniranu studiju sa ciljem da utvrde relacije konativnih karakteristika sa uspehom u sportskoj gimnastici. Uzorak ispitanika činili su mladi gimnastičari (n=30) uzrasta 8-12 godina iz sedam gradova Republike Srbije. Konativne karakteristike procenjene su modifikovanim Katelovim upitnikom koji se sastoji od 100 itema. Primenom Kanoničko-korelacione analize dobijeni rezultati ukazuju da u prostoru ispitivanih konativnih karakteristika izdvojili su se faktori I-osetljivost-oštra narav, X-

neustrašivost i Q1-otvorenost za promene. Uspeh u sportskoj gimnastici definisan je pozitivnim relacijama sa disciplinama Krugovi (.77), Konj sa hvataljkama i Razboj (.73) i Preskok (.63).

ZAKLJUČAK

Rezultati rada ovog preglednog istraživanja o uticaju faktora na uspešnost u sportskoj gimnastici ukazali na određene veoma značajne informacije. Informacije koje su dobijene o nivou uticaja na uspešnost u sportskoj gimnastici predstavljaju bitnu komponentu pre svega samim trenerima koji vrše najpre selekciju takmičara a kasnije i svojim trenažnim planom programom usavršavaju sposobnosti bitne za postizanje vrhunskih rezultata na velikim svetskim takmičenjima. Izdvojile su pregledom radova koordinacija koja je imala visoko statistički značajnog uticaja prilikom izvođenja elemenata na preskoku ali i ostalim spravama, zatim se utvrdilo da na uspešnost izvođenja elemenata na preskoku takođe jako bitan faktor predstavljaju konativne karakteristike.Morfološke karakteristike nisu pokazale u pomenutim radovima koje je obuhvatilo ovo istraživanje statistički značajan uticaj na uspešnost u gimnastici osim u varijablama obim nadlakta i koćni nabor na trbuhu. Ovaj rad treba sagledati kao doprinos u pružanju i formiranju sveobuhvatne slike različitih uticaja na uspečnost u sportskoj gimnastici. Međutim veoma mali broj istraživanja pruža mogućnost budućim istraživačima za dalja istraživanja u ovoj oblasti kako bi se imala sveobuhvatnija predstava faktora koji utiču na sportsku uspešnost u gimnastici.

LITERATURA

1. Dziasko, I. (1982). *Manage the preparation of athletes to participate in sports fight,* Modern training br. 4. Belgrad: Yugoslav Association of Physical Culture and Sports Medicine.
2. Herodek, K.., Petković, E., & Jovanović, M. (2013). Relations conative characteristics with success in gymnastics, *Sport Mont*, 31(2), 37-41.
3. Jarić, S., & Kukolj, M. (1996). Force (strength) and power in human movements. *Physical Culture,* 50 (1-2), 15-28.
4. Jovanović, S. (2013). Distinction in the speed of adoption of the artistic gymnastics, rhytmic gymnastics and dance elements. *Sport and health*, 2 (8), 40-46.
5. Koprivica, V. (1998). *Based sports training I*. Belgrad: Self-published by the author.
6. Kukolj, M. (2011). The development of motor skills of children and youth, in: Jevtić i sar. (ed.) Children sport-from practice to an academic field, 165-173. Belgrad: Faculty of Sport and Physical Education, University of Belgrade.
7. Klomsten, A. T. (2006). A study of multidimensional physical self-concept and values omong adolescent boys and girls. Doctoral theses. Norwegian University of Science and Tehnology.
8. Petković, E. (2004). Relations between situational motor coordination and competitive success of gymnasts. *Facta universitatis –series: Physical Education and Sport*, 2 (1), 25-33.
9. Petković, D. (2008). *Sportski trening II dopunjeno izdanje*. Niš: SVEN.
10. Popov, D. (2004). Goniometric characteristics of the Jurchenco handspring with a 360 grade rotation. *Physical Culture*, 48 (1), 24-32.

11. Popović, B., & Radovanović, D. (2010). Relations between morphological characteristics and coordination among the girls engaged in gymnastic activites. *Gazette Anthropological Society Serbia*, (45), 243-252.
12. Spasovska, K., Mitevski., O., Aceski, A., Stardelova, M. D., & Kalanoski, D. (2016). Some relations between the motoric tests for assessment of coordination and explosive power with the measures of the successful performance of the gymnastic element, forward dismount with straddle legs on rings. *Research in Physical Education, Sport & Health,* 5 (1), 111-115.
13. Veličković, S., Petković, E., & Đurašković, R. (2009). The relation of relevant morphological characteristics with success in elite gymnasts. *Gazette Anthropological Society Serbia,* (44), 387-394.

TERENSKO TESTIRANJE IZDRŽLJIVOSTI FUDBALSKIH SUDIJA

FIELD TESTING ENDURANCE OF FOOTBALL JUDGES

Nebojša Petrović[1]
Fakultet za fizičku kulturu i menadžment u sportu,

[1] nesa.petrovic8624@gmail.com

Univerzitet Singidunum, Beograd, Srbija

Apstrakt: Da bi mogao istovremeno da trkački parira fudbalerima i bude što bliže mestu zbivanja na terenu tokom utakmice, sudija mora da poseduje visok nivo fizičke pripremljenosti. Kako bi se imao uvid koliko njegova fizička pripremljenost odstupa od očekivanih vrednosti, neophodno je redovno proveravati nivo razvijenosti aerobne izdržljivosti kao najdominantnije motoričko-funkcionalne sposobnosti u fudbalu. S tim u vezi, predmet ovog rada jeste stručna analiza pet terenskih testova primenjenih u dijagnostici specifične aerobne izdržljivosti kod sudija, sa ciljem da se utvrdi u kolikoj meri motorički zahtev istih odgovara specifičnosti i fizičkim zahtevima koje fudbalska igra postavlja pred sudiju, jer se isključivo primenom testa sa opterećenjem sličnim onom kojem je sudija izložen tokom utakmice, dobija adekvatna povratna informacija o fizičkoj spremnosti sudije. Kuperov test kontinuiranog trčanja na atletskoj stazi ne poseduje pozitivnu korelaciju sa intervalno-acikličnim tipom kretanja sudije na terenu. Iz grupe primenjenih testova intervalnog i intervalno-povratnog trčanja, po specifičnosti sa fudbalskom igrom, izdvajaju se Bip 2 test i Jo-Jo test oporavka (oba testa na travi), dok je nešto manje specifičan Fitnes chek test na travi, a najmanje specifičan i ujedno i najmanje fizički zahtevan je Bip test na atletskoj stazi. Nemogućnost da se istrči zadata norma pokazatelj je nedovoljne fizičke pripremljenosti sudije, koji kao takav nije spreman da na adekvatan način odgovori zahtevima suđenja utakmice.

Ključne reči: motorički testovi, testiranje, aerobna izdržljivost, fudbal, sudija

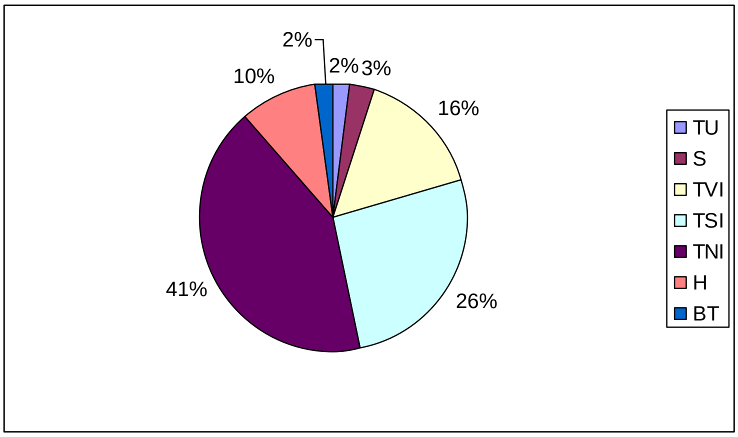
Abstract: That he coul at the same time racing compet football players and be as close as posisible the site of events on the ground during the game, the judger mast have a high level of physical fitness. In order to have insight into how his physical condition deviates from of expected values it is necessary to regularly checking the level of development of aerobic endurance as the most dominat motor-functional ability in football. Therefore the subject of this paper is an expert analysis of fife field tests used in the diagnosis of specific aerobic endurance of the judges, with the aim of to determine to what extent the motor corresponds to the reguirements of the same specificity and reguirements of football game sets before a judge as the sole application test with a load similar to that which the judge is exposed to during the game, receives adeguate feedback on the physical fitness of a judge. Cooper tast of continuous running on the track does not possess a positive correlation with interval-type cuclical movement of judge in the field. From the group of the applied test interval and the interval-back running, acording to the specificsof the football game, stand out Bip 2 test, Jo-Jo test of recovery, while somewhat less specific Fitnes chek test, a minimum of specific and also the least physically a demanting Bip test the track. The inability to run out specifield standards is an indicator of insufficient physical prepakedness of judge, which as such is not ready to adeguately respond to the demants of the contemporary trials of the match.

Keywords: motor tests, testing, aerobic endurance, football, judge

UVOD

Sa povećanjem obima i intenziteta kretanja igrača tokom utakmice, savremeni fudbal je (za razliku od nekadašnjeg) postao dinamičnija i intenzivnija igra (Wallace i Norton, 2013), a ujedno i fizički zahtevnija. Shodno tome, se sa razlogom od današnjeg fudbalera (bez obzira na kojoj poziciji igra) zahteva da poseduje visok nivo fizičke pripremljenosti, kako bi na adekvatan način mogao da odgovori

na svaki taktički zadatak koji pred njega postavi trener. S druge strane, i sudija (kao sastavni i neizostavni akter fudbalske igre) takođe mora posedovati visok nivo fizičke pripremljenosti,.da bi mogao trkački da parira fudbalerima i bude što bolje pozicioniran na terenu, radi što bržeg i kvalitetnijeg sankcionisanja svakog kršenja pravila fudbalske igre od strane igrača.
Kako ukupan pređeni put na terenu tokom utakmice predstavlja veličinu obavljenog fizičkog rada na istoj, pojedina istraživanja (Asami et al, 1988; Da Silva i Rodriguez-Anez, 1999; Castagna et al, 2001; Weston et al, 2011) su pokazala da sudija tokom utakmice [u zavisnosti od lige koju sudi (Japansku, Brazilsku, Italijansku, Englesku)] u proseku pređe put od 11.469±983 metara (m). Osim razlike u stilu igre među različitim zemljama, najveći uticaj na dužinu puta koju će sudija preći tokom utakmice, ima nivo njegove fizičke pripremljenosti tj. nivo razvijenosti njegove izdržljivosti, koja isključivo zavisi od nivoa razvijenosti aerobnog i anaerobnog energetskog mehanizma. Takođe, treba napomenuti, da su oba ova mehanizma (u različitoj meri) prisutna tokom fizičke aktivnosti koju sudija upražnjava tokom suđenja utakmice, iz razloga što je u njegovom kretanju prisutno stalno smenjivanje visokog i niskog intenziteta, česta ubrzavanja, usporavanja i zaustavljanja, brza promena smera i pravca kretanja (Da Silva i Rodriguez-Anez, 1999; D`Ottavio i Castagna, 2001; Krustrup i Bangsbo, 2001). Ipak gledano iz drugog ugla, sudija se tokom utakmice uglavnom ″kreće″ u aerobnoj zoni intenziteta [trčanje niskim intenzitetom (40-60 procenata (%) od maksimalne srčane frekvencije (Hrmax) i srednjim intenzitetom (60-80% Hrmax)] (Grafikon 1), pa shodno tome aerobna izdržljivost [kao sposobnost organizma da obavlja fizički rad kroz duži vremenski period u uslovima aerobnog metabolizma (Sekulić i Metikoš, 2007; Suzić i sar. 2013)], predstavlja dominantan tip izdržljivosti, a ujedno i najvažniju motoričko-funkcionalnu sposobnosti koja je relevantna za ″sportski″ uspeh fudbalskog sudije na utakmici, zbog čega i postoji potreba za posedovanjem visokog nivoa iste.



Grafikon 1. Procentualni odnos pojedinih tipova kretanja fudbalskog sudije tokom utakmice. TU-trčanje unazad; S-trčanje maksimalnim intenzitetom (sprint); TVI-trčanje visokim intenzitetom (80-95% Hrmax); TSI-trčanje srednjim intenzitetom (60-80% Hrmax); TNI-trčanje niskim intenzitetom (40-60% Hrmax); H-hodanje; BT-bočno trčanje (prema Da Silva i Rodriguez-Anez, 1999)

Visok nivo aerobne izdržljivosti se ogleda kroz sposobnost organizma da se sporije zamara, a ujedno i brže oporavlja nakon intenzivnih aktivnosti aerobno-anaerobnog karaktera, što fudbalskom sudiji omogućava da pređe duži put tokom utakmice, ali i da svoju koncentraciju (koja je neophodna za pravovremeno i ispravno donošenje odluka), održi na visokom nivou duži vremenski period (Castagna i D`Ottavio, 2001, 2002; Ostojić, 2015).
S obzirom da motoričko-funkcionalne sposobnosti, među kojima je i izdržljivost, učestvuju u realizaciji različitih oblika motornog kretanja i direktno utiču na postizanje većeg ili manjeg uspeha u istim (Pavlović i Radinović, 2010), neophodno je redovno (u pravilnim vremenskim razmacima) proveravati njihov nivo razvijenosti (Reilly i Thomas, 1976; Sporiš i sar., 2007). Shodno tome, Svetska fudbalska federacija (FIFA) je davne 1989. godine predložila, a 1992. godine u Grčkoj i prvi put

primenila terensko testiranje fudbalskih sudija, koje je od tada pa do danas postalo redovna praksa (Cerqueira et ol, 2011). Što se tiče Srbije, prema Pravilniku o sudijama i suđenju Fudbalskog saveza Srbije (2016, član 11), sudije se u našoj zamlji (bez obzira na rang takmičenja koji sude) testiraju najmanje dva puta godišnje, i to na početku jesenjeg i prolećnog dela takmičarske polusezone, ali takođe mogu biti testirani i tokom samog trajanja takmičarske polusezone.
U dijagnostici nivoa razvijenosti izdržljivosti kod fudbalskih sudija, dosad je primenu našao veliki broj različitih terenskih testova, pa je shodno tome predmet ovog rada analiza pet terenskih testova primenjenih u dijagnostici specifične aerobne izdržljivosti, sa ciljem da se utvrdi u kolikoj meri motorički zahtev istih odgovara specifičnostima i fizičko-motoričkim zahtevima koje fudbalska igra postavlja pred sudiju, jer se isključivo primenom testa sa opterećenjem sličnim onom kojem je sudija izložen tokom utakmice, dobija adekvatna povratna informacija o fizičkoj spremnosti sudije.

METODOLOGIJA RADA

Danas, se do potrebnih saznanja iz različitih naučnih oblasti, pa tako i sporta, lako i brzo dolazi zahvaljujući postojanju velikog broja različitih pisanih izvora. U skladu sa tim, ovaj rad se bazira na bibliografsko-spekulativnoj metodi, odnosno na analizi informacija do kojih se došlo izučavanjem kako stručne tako i naučne literature. Stručna literatura je obuhvatila stručne knjige u kojima su predstavljena dosadašnja saznanja o motoričkim sposobnostima, kao i adaptacionim sposobnostima organizma značajnim za poboljšanje izdržljivosti, ali i sveukupne fizičke pripremljenosti sportiste. S druge strane, naučna literatura je obuhvatila radove objavljene u međunarodnim naučnim časopisima, a koji se tiču savremenih naučnih saznanja iz oblasti sportske medicine i nauke o sportu.

TESTOVI ZA PROCENU AEROBNE IZDRŽLJIVOSTI U FUDBALU

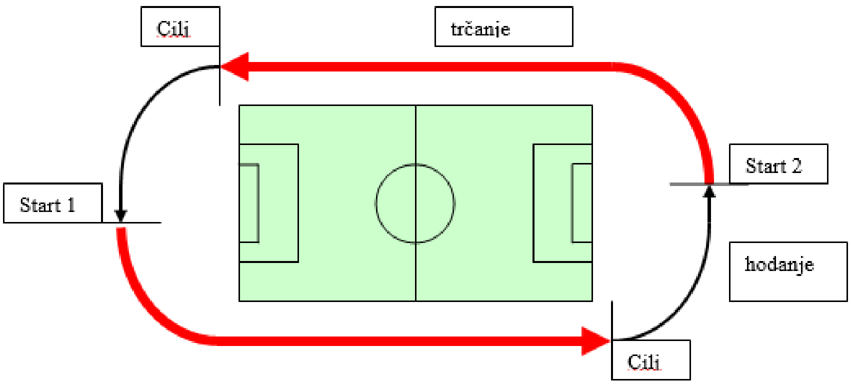
Za razliku od laboratorijskih testova, kod terenskog testa se vrednost maksimalne potrošnje kiseonika (VO2max), kao pokazatelja sposobnosti organizma da udahnuti kiseonik iskoristi u stvaranju energije, a time i opšte prihvaćenog parametra za procenu nivoa razvijenosti aerobne izdržljivosti (Matković i Ružić, 2009; Sudarov i Fratrić, 2010; Suzić i sar. 2013), određuje pomoću odgovarajuće matematičke formule u koju se ubaci rezultat sprovedenog testa. Pa je tako vrednost VO2max kod fudbalera najveća kod ″spoljnih″ i ″veznih″ igrača i iznosi 60-67 mililitara po kilogramu telesne mase po minutu (ml/kg/min) (Marković i Bradić, 2008), dok je kod fudbalskih sudija oko 57,99±3,11 ml/kg/min (Da Silva et al, 2003). S obzirom, da je jesenje i prolećno testiranje eliminacionog karaktera, stepen razvijenosti aerobne izdržljivosti kod sudije, se određuje na osnovu njegove sposobnosti da za određeno vreme istrči odgovarajući broj deonica zadate dužine. S druge strane, nemogućnost da se istrči zadata norma, pokazatelj je nedovoljne razvijenosti ovog tipa izdržljivosti a time i nedovoljne fizičke pripremljenosti sudije, koji kao takav nije spreman da na adekvatan način odgovori zahtevima suđenja fudbalske utakmice, pa shodno tome gubi pravo da sudi u nastupajućoj takmičarskoj polusezoni.

KUPEROV TEST

Kuperov test, je bio prvi i dugi niz godina (1992-2006) zvanični FIFA fitnes test za proveru nivoa razvijenosti aerobne izdržljivosti kod fudbalskih sudija (Cerqueira et al, 2011).
Test je koncipiran u vidu kontinuiranog trčanja visokim intenzitetom u trajanju od 12 min. Izvodi se na 400m dugoj atletskoj stazi, koja je radi bržeg i jednostavnijeg izračunavanja pretrčane udaljenosti, markerima podeljena na četiri do osam delova (Sudarov, N. 2007). S obzirom, da Kuperov test predviđa kako minimalnu tako i maksimalnu ″očekivanu″ dužinu pretrčane distance koju bi trebalo da pretrči sportista različitog nivoa fizičke pripremljenosti, pa shodno tome minimalna dužina staze koju svaki sudija (bez obzira koji rang takmičenja sudi) treba da pretrči za 12 min iznosi 2700m (Da Silva i Nascimento, 2005). Međutim, kako ″međunarodni″ rang takmičenja zahteva i bolje fizičke performanse, posebno kada je reč o izdržljivosti, od sudija se često zahtevalo da za 12 minuta pretrče udaljenost i do 3000 (3200m) (Referees invited for FIFA fitness tests, 2004).

BIP TEST

Bip test je 2006. godine postao zvanični FIFA test (umesto Kuperovog testa), za proveru nivoa razvijenosti aerobne izdržljivosti kod fudbalskih sudija (Cerqueira et al, 2011). Ovim testom, sudije u Srbiji su poslednji put testirane na početku prolećnog dela takmičarske 2015/2016 sezone.
Test je koncipiran u vidu intervalne metode, gde se prema preporuci FIFA (Fifa fitnes tests for Referees and Assistnt Referees, 2010), od sudije zahteva da naizmenično pređe 20 intervala u dužini od 150m trčanjem za po 30 sekundi (s) i 20 intervala od 50m hodanjem u trajanju od 30-40s (u zavisnosti od ranga takmičenja u kojem sudija sudi). S obzirom da se test izvodi na 400m dugoj atletskoj stazi (Slika 1), ukupna dužina puta koju sudija treba da pređe trčanjem i hodanjem iznosi 4000m.

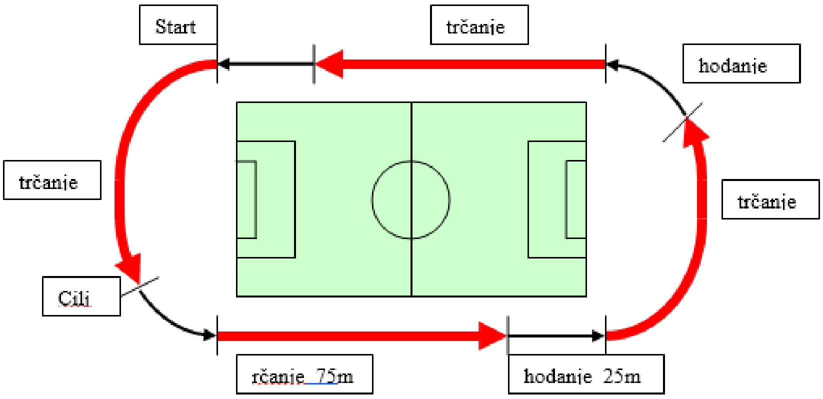


Slika 1. Prikaz izvođenja Bip testa na atletkoj stazi [prema Fifa fitnes tests for Referees and Assistnt Referees (www.capitalfootball.com.au/.../Referee%20-%20FIFA%20Refeere)]

Sudija, iz pozicije visokog starta i na znak pištaljke, kreće da trči u zadatom tempu koji diktira interval zvučnih signala (bip) koji se emituje sa nekog od medija (CD; MP3, kaseta) puštenih preko odgovarajućeg uređaja za reprodukciju zvuka (Sudarov, N. 2007), gde prvi signal označava poslednjih 15 s, drugi 10 s a treći 5 s. U trenutku oglašavanja druge pištaljke, sudija mora biti u zadatom prostoru za hodanje od 3m. Nakon istrčane deonice, sledi aktivna pauza u obliku laganog hodanja na 50m, gde prvi zvučni signal označava poslednjih 10 s a drugi 5 s pauze, nakon koje sledi naredna deonica trčanja. Po propozicijama testiranja, sudija je prošao test kada istrči svih 20 deonica, a ″pada″ kada dva puta ne stigne, odnosno zakasni da dođe na vreme u zadati prostor za hodanje u trenutku oglašavanja pištaljke. Test se izvodi u grupama od maksimalno 10 sudija (istovremeno mogu da trče dve grupe).

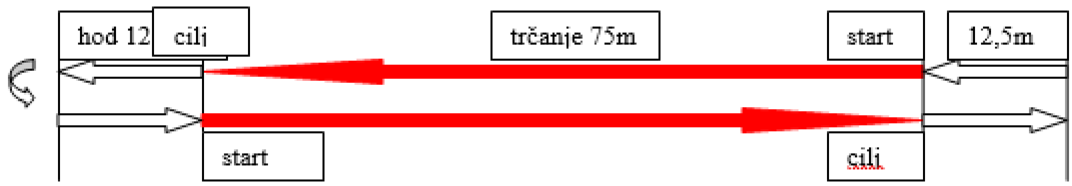
BIP 2 TEST

Bip 2 testom, fudbalske sudije svih rangova takmičenja u Srbiji prvi put su testirane pred početak jesenjeg dela takmičarske 2016/2017 sezone.
Reč je testu koji je zapravo varijacija ″standardnog″ Bip testa, a koncipiran je u vidu intervalne metode, gde se prema preporuci FIFA (Fitness test for referees man and women, 2016), od sudije zahteva da pretrči 40 intervala u dužini od 75m za po 15 s, između kojih je pauza u obliku hodanja u dužini od 25m i u trajanju od 18 do 22 s u zavisnosti od kategorije kojoj sudija pripada (kod sudija kategorije 1 i internacionalnih sudija pauza traje 18 s, kod sudija kategorije 2 i ″naprednih″ sudija niže kategorije 20 s, a kod sudija nižih kategorija 22 s). S obzirom da se test izvodi na 400m dugoj atletskoj stazi (Slika 2) ukupna dužina puta koju sudija treba da pređe trčanjem i hodanjem iznosi 4000m.



Slika 2. Prikaz izvođenja Beep2 testa na atletskoj stazi [prema Fitness test for referees man and women (www.referee.wnyreferee.org/Fitnes/2016FIFAfitnesTests-Cimingexplanations)]

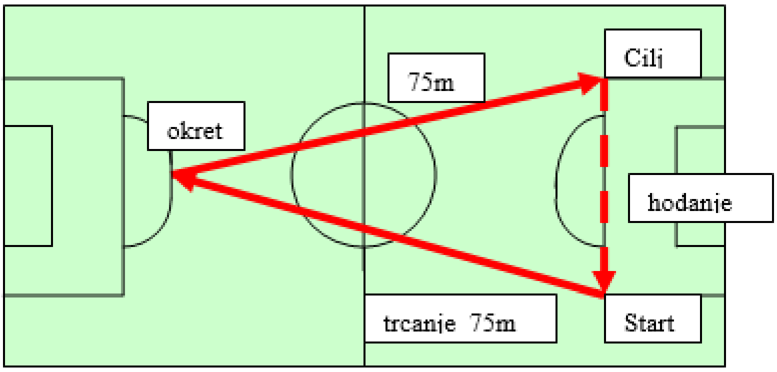
Slično Bip testu, i u Bip 2 testu, sudija iz pozicije visokog starta i na znak pištaljke kreće da trči u zadatom tempu koji diktira interval zvučnih signala (bip), gde prvi signal označava poslednjih 10 a drugi poslednjih 5 s. U trenutku oglašavanja druge pištaljke, sudija mora biti u zadatom prostoru za hodanje od 3m (koji je označen linijom od 1,5m pre i 1,5m posle linije za 75m). Nakon istrčane deonice, sledi aktivna pauza u obliku laganog hodanja u dužini od 25m, gde zvučni signal označava poslednjih 5 s pauze, nakon koje sledi naredna deonica trčanja. Kao i u Bip i u ovom testu se primenjuje elektronsko merenje vremena (foto-ćelije) kako bi se isključio i najmanji ljudski faktor pomoći sudiji koji se testira.
Za prolazak Bip 2 testa, važe iste propozicije kao i u predhodnom Bip testu. Test je moguće izvesti u četiri grupe od maksimalno 6 sudija u grupi.
Ukoliko atletska staza nije dostupna, ovaj test se može izvesti i na fudbalskom terenu sa prirodnom ili veštačkom travom. U ovoj verziji Bip 2 testa, dužina trkačke deonice i deonice koja se prelazi hodanjem, kao i vreme trajanja istih su identične ovom testu kada se izvodi na atletskoj stazi. Modifikovana je samo zona oporavka, koja je podeljena na dva dela u dužini od 12,5m. Sudija trči pravolinijski 75m, nakon kojih hoda 12,5m u jednom pa posle okreta od 180 stepeni (°) 12,5m u drugom pravcu (ukupno 25m), gde dolazi na start za sledeću deonicu trčanja (Slika 3).



Slika 3. Prikaz izvođenja Beep2 testa na fudbalskom terenu

FITNES CHEK TEST

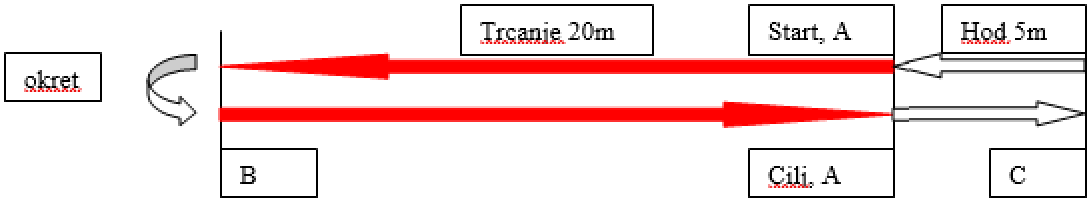
Pred početak kontinentalnih i međukontinentalnih (svetskih) fudbalskih takmičenja, sve sudije koje su delegirane (određene) za dato takmičenje, da bi sudile na istom, moraju proći proveru fizičke spremnosti. Tada se u tu svrhu primenjuje zvanični FIFA test. Međutim, pred Evropsko prvenstvo reprezentacija uzrasta do 21 godine, prvi put je primenjen jedan od izbornih Fitnes testova, Fitnes chek test (Fitnes Chek, 2011), koji predstavlja varijaciju standardnog Bip testa.
Za razliku od Bip testa kod koga se motorički zadatak sprovodi na atletskoj stazi, prema preporuci FIFA, testiranje putem Fitnes chek testa se obavlja na terenu za igru (na prirodnoj ili veštačkoj travi). Sudija, iz pozicije visokog starta i na znak pištaljke, trči od ugla jednog kaznenog prostora do polukruga drugog kaznenog prostora, pa zatim nazad do suprotnog ugla polaznog kaznenog prostora (Slika 4). Ukupna dužina tako istrčane deonice je identična onoj u Bip testu i iznosi 150m. Trajanje pauze između trkačkih deonica je 30 s, i za to vreme sudija se "odmara" hodajući od jednog do drugog ugla prvog kaznenog prostora. Osim ove ″standardne″ i ″kratke″ pauze, postoji i ona ″duža″ u trajanju od 4 min, između dve serije deonica od 10 ponavljanja.



Slika 4. Prikaz izvođenja Fitnes chek testa na fudbalskom terenu

JO-JO INTERVALNI TEST OPORAVKA (NIVO 1)

Osim zvaničnog testa, a prema preporuci FIFA, nivo fizičke pripremljenosti fudbalskog sudije se može proceniti i upotrebom izbornog terenskog testa. Jedan od takvih testova jeste Jo-Jo intervalni test oporavka, koji je namenjen proceni specifične aerobne izdržljivosti kroz sposobnost organizma da se posle napora regeneriše za tačno zadato vreme (Marković i Bradić, 2008).
Jo-Jo intervalni test (Leger et al, 1982) se izvodi na fudbalskom terenu i predviđa pretrčavanje deonice u dužini od 20m, sa intervalima pauze u trajanju od 10 s nakon svakih pretrčanih 2x20m. Na zvučni signal (iz visokog starta) sudija započinje trčanje od čunja A (start) do čunja B (koji su međusobno udaljeni 20m) (mora da pretrči ovo rastojanje do trenutka oglašavanja idućeg zvučnog signala, a ako to ipak nije do tada uspeo, mora doći do čunja B, dodirnuti ga) zatim izvrši okret za 180° i trči nazad ka čunju A. Nakon dolaska do čunja A, sudija ima ″aktivnu″ pauzu tokom koje treba lagano da otrči ili prohoda do čunja C (koji je udaljen 5m od čunja A), okrene i vrati nazad do čunja A. Na novi zvučni signal sledi nova trkačka deonica od 20m (Slika 5). Kako se primenjuje Nivo 1, početna brzina trčanja iznosi 10 kilometara po času (km/h), i u pravilnim vremenskim razmacima se progresivno povećava za 0,5 km/h (Sporiš i sar, 2007, Marković i Bradić, 2008).



Slika 5. Prikaz izvođenja Jo-Jo intervalnog testa oporavka

Prema propozicijama testiranja, sudija ″ispada″ kada dva puta uzastopno ne uspe da istrči datu deonicu zadatom brzinom. S druge strane, kako je rezultat testa ukupna pretrčana udaljenost, norma koju sudija treba da ispuni zavisi od kategorije kojoj pripada, pa tako sudija kategorije 1 i internacionalnih sudija treba da pretrče 1800m, sudija kategorije 2 i ″napredni″ sudija niže kategorije 1680m, dok sudija niže kategorije treba da pretrči 1560m (Fitness test for referees man and women, 2016).

ZAKLJUČAK

Da bi se imao adekvatan uvid u nivo fizičke pripremljenosti, to jst.u nivo razvijenosti aerobne izdržljivosti kod fudbalskog sudije, veoma je važno da izabrani motorički terenski test bude specifičan, odnosno da procenjuje nivo ove motoričko-funkcionalne sposobnosti na način koji je blizak igri i fizičkoj aktivnosti koju sudija upražnjava tokom utakmice. S tim u vezi, ovaj rad je za predmet imao analizu pet terenskih testova primenjenih u dijagnostici aerobne izdržljivosti, sa ciljem da se utvrdi u kolikoj meri motorički zahtev istih odgovara specifičnostima i fizičko-motoričkim zahtevima koje fudbalska igra postavlja pred sudiju. Sprovedena analiza je dovela do sledećih najvažnijih zaključaka:
Zbog prirode fudbalske igre i intervalno-acikličnog tipa kretanja sudije na terenu tokom utakmice, test za procenu aerobne ciklične izdržljivosti, poput **Kuperovog testa kontinuiranog trčanja na atletskoj stazi** u trajanju od 12 min, ne poseduje pozitivnu korelaciju sa fizičko-motoričkim zahtevima fudbalske igre koji su postavljeni pred sudiju utakmice.
Zbog potrebe za stalnim zaustavljanjem i ponovnim započinjanjem novog kretanja, test intervalnog trčanja, poput **Bip testa na atletskoj stazi,** u velikoj meri je sličan specifičnim situacijama u fudbalu. Međutim, kako tokom utakmice sudija nikada ne istrčava deonicu u dužini od 150m, a posebno ne u ovolikom broju (20) i to na atletskoj stazi, ovaj test je ipak u nedovoljnoj meri specifičan fizičkoj aktivnosti koju upražnjava sudija tokom utakmice.
Za razliku od Bip testa, testovi koji se izvode na travi poput **Bip 2 i Fitnes chek testa,** su zahvaljujući podlozi na kojoj se izvode i dužini deonice, ali i načinu na koji se ona istrčava, specifičniji fudbalskoj igri i fizičkim zahtevima koje ona postavlja pred sudiju. Takođe, i **Bip 2 test na atletskoj stazi** je specifičniji fudbalskoj igri i fizičkim zahtevima koji su postavljeni pred sudiju tokom utakmice, u odnosu na Bip test na stazi, ali zbog podloge na kojoj se izvodi (koja nije specifična fudbalu) ipak manje specifičan od Bip 2 testa i Fitnes chek testa koji se izvode na travi. Sa aspekta fizičke zahtevnosti, treba obratiti pažnju i na karakteristike trave, jer nije isto trčati na tvrdoj travi (kakva je zimi), ili na mekanoj (kakva je u proleće ili jesen). Ipak, a sa aspekta specifičnosti sa fudbalskom igrom, uvek treba prednost dati travi kao podlozi po kojoj će sudija trčati tokom testiranja. Ono što je takođe važno napomenuti, jeste fizička zahtevnost navedenih testova (iz ugla energetike), gde je (i pored identične ukupne dužine puta koju sudija treba da pređe u testu – 4000m) najmanje zahtevan Bip test na stazi, jer se odlikuje najmanjim brojem zaustavljanja kao i novih polazaka (jer je poznato da češća započinjanja i zaustavljanja iziskuju i više energije) u odnosu na Fitnes chek test i obe varijante Bip 2 testa.

Kako sudija tokom svog kretanja menja motoričku aktivnost kao i intenzitet iste na svakih 4-6 s, a visokim intenzitetom ne prelazi distance duže od 30m (Catterall et al, 1993; Krustrup et al, 2001), test intervalno-povratnog trčanja kao što je Yo-Yo test oporavka sa deonicama od 20m se odlikuje velikom sličnošću sa fizičko-motoričkom aktivnošću koju sudija upažnjava tokom utakmice, pa samim tim predstavlja kvalitetan način za procenu specifične aerobne izdržljivosti fudbalskog sudije, čime pokazuje vrednost i opravdanost za dalju primenu.
Na kraju bi možda trebalo razmotriti i mogućnost upotrebe nove tehnologije u obliku ručnog sata ″Polar″ tokom ovakvog testiranja, jer bi se sa njim dobila ″realnija″ slika o stanju fizičke pripremljenosti sudije, što bi terensko testiranje svakako učinilo ″funkcionalnijim″. Međutim, sa finansijskog aspekta treba videti da li je to kod nas uopšte isplativo, ili je to za sada ipak preskupa investicija u naše sudije.

LITERATURA

1. Asami T, Togari H, Ohashi J. (1988). Analysis of movement patterns of referees during soccer matche In:Reilly T, Lees A, Davids K, Murphy WJ,*Science and Football. London*:E.&F.N.Spon; p.341-5.
2. Bangsbo, J., Laia, M.F., Krustrup, P. (2008). The Yo-Yo Intermittent Recovery Test.A Useful Tool for Evaluation of Physical Performance in Intermittent Sports. *Sports Medicine*, 38(1): 37-51
3. Castagna C, Abt G, D'Ottavio S. (2002). Relation between fitness tests and match performance in elite Italian soccer referees. *J Strength Cond Res*;16:231-5.
4. Castagna C, D'Ottavio S.(2001).Effect of maximal aerobic power on match performance in elite soccer referees. *J Strength Cond Res*;15:420-5.
5. Catterall C, Reilly T, Atkinson G, Coldwells A. (1993).Analysis of the work rates and heart rates of association football referees. *Br J Sports Med*;27:193-6.
6. Cegqueira S. M., Silva I.A., Marins C.B. J.(2011).Analysis of the FIFA's model of physical evaluation applied to the soccer referees *Rev Bras Med Esporte* vol.17 no.6 São Paulo
7. Da Silva,A.I.,Rodriguez-Anez, C.R(1999).Motor actions of soccer referee during the game.*Treinament Desportivo*, 5-11. (In Portuguguese: Eenglish abstract).
8. Da Silva A.I, Romero EF,Fernandez R,Menslin R.(2003).Análisis de un test más específico para evaluate la capacidad aeróbica del árbitro de fútbol. *EF Deportes*; 65:1-9.
9. Da Silva, A.I., Nascimento, A. J.(2005).Body composition and physical fitness of CBF soccer referees after FIFA`s new sequence of physical tests. *Fitnees Performance*, 306 312. Rio de Jeneiro
10. D'Ottavio. S, Castagna, C (2001).Analysis of match activities in elite soccer referees during actual match play. *J Strength Cond Res*;15:167-71.
11. D'Ottavio S, Castagna C. (2001). Physiological load imposed on elite soccer referees during actual match play. *J Sports Med Phys Fitness*;41:27-32.
12. Fifa fitnes tests for Referees and Assistnt (2010) www.capitalfootball.com.au/Referee%20FIFA
13. Fitness test for referees man and women, (2016).www.referee.wnyreferee.org/Fitnes/2016FIFAfitne
14. Krustrup P, Bangsbo J. (2001). Physiological demands of top-class soccer refereeing in relation to physical capacity: effect of intense intermittent exercise training. *J Sports Sci*;19:881-91.
15. Léger,L.A., &Lambert,J.(1982). A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict VO max.European *Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 49(1),1 12.

16. Marković, G. i Bradić, A.(2008). *Nogomet-integralni kondicijski trening*. Zagreb: Udruga ”Tjelesno vježbanje i zdravlje”
17. Matković, B. i Ružić, L. (2009). Energija za rad. U: B. Matković i L. Ružić (ur.) *Fiziologija sporta i vježbanja*, str. 37-51. Zagreb. Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.
18. Ostojić, M. S (2015). *Fiziologija fudbala*. Datastatus, Beograd
19. Pavlović, R.i Radinović, Z.(2010). Motoričke sposobnosti kao faktor uspjeha u atletici. *Sport i zdarvlje,* 5 (2), 96-102
20. Pravilnik o sudijama i suđenju FSS, član 11 (2016). www.fsss.rs/dokuments/pravilnik-o-sudijama
21. Referees invited for FIFA fitness tests, (2004).www.modernghana.com/referes-invited-for-fifa-fitnes
22. Reilly, T., Thomas, V. (1976). A Motion analysis of work-rate in different positional roles in professional football match-play. *J Hum Mov Stud*. 2, 87-97
23. Sekulić, D, i Metikoš, D. (2007). Struktura i kineziološke transformacije funkcionalnih sposobnosti. U: D. Sekulić i D. Metikoš (ur.), *Osnove transformacijskih postupaka u kineziologiji,* str. 127-154.Split: Sveučilište u Splitu, Fakultet prirodno matematičkih znanosti i kineziologije.
24. Sporiš, G., Ujević, B., Mihačić, V., Novoselac, M. (2007). Testiranje kondicijskih sposobnosti nogometaša. 5. godišnja međunarodna konferencija *Kondicijska priprema sportaša*, Zagreb, 266-271
25. Sudarov, N. (2007). *Testovi za procenu fizičkih performansi*. Novi Sad. Pokrajinski zavod za sport
26. Sudarov, N.i Fratrić, F.(2010).*Dijagnostika treniranosti sportista*.Novi Sad:Pokrainski zavod za sport
27. Suzić, S., Mazić, S., Suzić-Lazić, J. (2013). *Osnovi fiziologije fizičke aktivnosti*. Beograd: Visoka sportska i zdravstvena škola
28. Šta je Fitnes Chek? Blog, (06.12.2011).www.fudbalskisudija.blogsport.rs/2011/12/sta-je-fitnes-chek
29. Vučetić, V. (2004). Bip test-terenski test za procenu maksimalnog aerobnog kapaciteta. *Kondicijski trening,* 2(1), 17-20
30. Wallace, J.K., Norton, K.I. (2013). Evolution of World Cup soccer final games 1966-2010. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 17(2), 223-228.
31. Weston M, Drust B, Atkinson G, Gregson W. (2011). Variability of soccer referees' match performances. *Int J Sports Med*; 32:190-4.

ANALIZA UČENJA TEHNIKA KRAUL I LEĐNO KOD DECE PREDŠKOLSKOG UZRASTA

AN ANALYSIS OF LEARNING TECHNIQUES FREESTYLE AND BACKSTROKE IN PRESCHOOL CHILDREN

Žarko Popović,

Visoka sportska i zdravstvena škola Beograd

Aleksandar Ivanovski,[1]
Visoka sportska i zdravstvena škola Beograd

Bojan Ugrinić
Visoka sportska i zdravstvena škola Beograd

Abstrakt: Ideja za ovakvom temom istraživačkog rada nastala je kao potreba da se primene dosadašnja znanja i iskustva tokom dugogodišnjeg rada sa decom. Teoretska znanja sa Visoke sportske i zdravstvene škole iz oblasti plivanja su takođe uticala da se napiše ovaj rad. Pojava i razvoj savremene tehnologije dovela je do velike uštede čovekove energije ali i do kompletne promene načina života. Cilj rada je praćenje dece kroz proces učenja tehnike plivanja. Rad ima za cilj da standardizuje tehnike koje će doprineti i utvrditi specifičnosti adaptacije dece u procesu plivanja, kao i brzinu kojom se stiže do zadatog cilja u određenoj fazi.

Ključne reči: tehnike plivanja, predškolski uzrast

Abstract: The idea behind this theme is the trader's advice that there is a need to get the first chance to learn and to learn how to talk about it. The theoretical knowledge of the sport and health school and of the splendid area is such a way to write about it. The enjoyment and development of the technology of the gift is a great deal of energy for the human being or even a completely changed life. The purpose of the study is to study the process of teaching the technique of splicing. The aim is to standardize the technique of combining the impediments to the specificity of the adaptation process in the splicing process, as well as to the extent to which the target is entered into the target phase.

Keywords: swimming techniques, preschool age

UVOD

Plivanje kao bazičan sport iziskuje praksu konstantnog istraživanja u domenu treninga plivanja za uzrasnu kategoriju dece, u ovom radu, dece predškolskog uzrasta. U daljem tekstu rada biće predstavljeno istraživanje koje je sprovedeno u praksi trenera plivanja i koje bi trebalo da podstakne sve kolege da započnu sa istim ili sličnim vidom stručnijeg, detaljnijeg i odgovornijeg pristupa svom poslu. Voda predstavlja veliko uzbuđenje za decu. U zavisnosti od toga koliko deca imaju prethodnog iskustva sa vodom, to uzbuđenje može biti pozitivno ili negativno. Svakako, voda, kao neprirodna sredina za čoveka, uvek izaziva različita osećanja. U prvim čulnim opažajima koji se konstantno formiraju kod dece predškolskog uzrasta, javljaju se mnoge prepreke i pitanja u vezi adaptacije na novu sredinu, a koja najčešće proizilaze iz straha.
Možemo reći da posle hodanja dete treba da nauči još jedan vid kretanja u potpuno novoj i nepoznatoj sredini - u vodi. Mišljenje i stav roditelja o vodi i vodenom okruženju značajno utiče na stvaranje negativnog ili pozitivnog odnosa dece prema njoj. Moramo znati da smo svi u samom začetku, u stomaku, proveli vreme u vodenoj sredini. Iz tog razloga veoma je značajno rano uključivanje dece, odnosno i beba, uzrasta od 9 meseci. Time doprinosimo da se osećaj

[1] ivanovski@vss.edu.rs

stečen u stomaku majke održi i doprinese da voda bude prihvaćena na pozitivan način. Upoznavanje sa specifičnostima vode može nam dati odgovor zašto je od velike važnosti da se voda prihvati kao prijatno i blagodarno okruženje. Svakom treningu ili času, treneri, moraju prilaziti savesno, sistematično i temeljno. Oni moraju neprestano usavršavati svoja saznanja i praksu, a kao jedan od vidova takvog usavršavanja je i učestalo sprovođenje istraživanja sličnih ovom. Stručan razvoj mora biti usko povezan sa razvojem određene vrste sporta u svetu, te je neophodno pratiti najnoviju stručnu literaturu.
Jedan od najvažnijih procesa u sportskom obrazovanju je svakako obuka neplivača.
Cilj obuke neplivača je pripremiti dete za samostalan i bezbedan boravak u vodi, usvajanje motoričkih navika kako bi voda za dete postala zdrava i prijatna sredina. Metode obučavanja i sadržina procesa se razlikuje od autora do autora, od zemlje do zemlje i uslovljena je različitim faktorima od klimatskih, ekonomskih pa do socijalnih. Takođe je i terminologija procesa obuke neplivača različita, tako da za isti proces imamo naziv škola plivanja, obuka neplivača, obuka plivanja i sl.
Suštinska sličnost je u tome da je obuka neplivača pedagoški proces prenošenja veština sa učitelja na učenika neplivača sa ciljem pripreme za samostalan i bezbedan boravak u vodi.
Po Mary Beth Regan (2012), plivači drže ruku ispruženijom, prsti ulaze(zaranjaju) ka dnu bazena, dostižući dubinu, šake su kao vesla, i guraju što je moguće više vode iza sebe kako bi se kretali nadred. Ovakav pristup je učen da proizvede potisak uglavnom kroz otpor, jer se ruka kreće paralelno sa vodom, duži vremenski period. Popularnost Dubokog hvata *The deep-catch style* raste, posebno kod sprintera.

METOD RADA

Predmet rada predstavlja analizu učenje tehnika kraul i leđno, dece predškolskog uzrasta koja se realizovala na dečijem bazenu.
Cilj rada je praćenje dece kroz proces učenja tehnike plivanja. Rad ima za cilj da standardizuje tehnike koje će doprineti i utvrditi specifičnosti adaptacije dece u procesu plivanja, kao i brzinu kojom se stiže do zadatog cilja u određenoj fazi.
Za izradu rada korišćeni su empirijski postupci i sistematska opservacija. Takođe, korišćene su metode teorijske analize i bibliografska metoda prikupljanja podataka. U radu su prikazani, sistematizovani i obrađeni podaci koji su dobijeni na osnovu sopstvenog istraživanja.
U radu su se analizirali prikupljeni podaci sa terena. Selekcijom podataka, analizom i komparacijom dobijenih rezultata, dobili smo osnove koje će omogućiti anlitički i sistematičniji pregled razvoja dece u plivanju.

REZULTATI RADA

Istraživanje je sprovedeno na malom plivačkom bazenu dimenzija 12,5m x 6m, dubine 80cm u plićem delu do 110cm u dubljem delu. Period istraživanja januar 2013- novembra 2013 godine. Maksimalan broj dolazaka 72. Sistematski vođena evidencija dolazaka, prisustvovanja treninzima, omogućila je uvid u vremenske intervale koje dete provodi u određenim fazama.

Takođe i poklapanja prakse sa statističkim podacima istraživačkog rada. Istraživanje je rađeno na uzorku od ukupno 115 dečaka i devojčica uzrasta od 4,5-6,5 godina.
Evidencija dolazaka je redovno praćena, kao i protok dece u celoj sezoni. Evidencija ne samo dolazaka već i praćenje detalja kao, da li je dete bilo bolesno ili je odsustvovalo iz nekih drugih razloga, mogu biti od značaja za praćenje razvoja i napredovanja kroz faze.
Evidencija i statistika dolazaka je značajna za proces ostvarivanja i prezentacije rezultata po fazama. Uvideli smo i koliki uticaj imaju i roditelji u istrajavanju da redovno dovode dete na trening i koliko se plan i program može ostvariti bez konstantnosti dolazaka i u kojoj meri je motorička inteligencija značajna za pojedinca i njegov ubrzani napredak. Opisane su specifičnosti faza, poteškoće u učenju kroz faze i ekstremni slučajevi.
Kroz prvu fazu prošlo je 55 dece. Na tom uzorku dobijeni rezultati pokazuju da je u proseku potrebno 8,6 dolazaka da bi se savladala prva faza. Vodeći se evidencijom dolazaka, metodološkim procesom dobijeni rezultat opravdavan je i kroz praksu.
U prvoj fazi učestvovalo je 39 dečaka. Rezultati pokazuju da je dečacima u proseku potrebno 8,1 dolazak da bi savladali prvu fazu.
Devojčica je učestvovalo 18. Na uzorku od 18 devojčica u prvoj fazi, rezultati pokazuju da je potrebno u proseku 8, 6 dolazaka da bi se savladala prva faza. Na uzorku od 67 dece u drugoj fazi rezultati pokazuju da je potrbno u proseku 8,7 dolazaka da bi se faza savladala.
Deca se veoma brzo prilagođavaju novim vežbama, zadacima. U ovoj fazi zadaci postaju teži ali u optimalnom vremenskom trajanju i metodološkom pristupu, daju brz i efikasan rezultat. Kroz prve tri faze dominira, psihološkim jezikom rečeno, lepršavost pažnje kod dece. To može usporiti napredak u narednu fazu. Kao što možemo primetiti postoji par ekstrema ali se većina dece nalazi u prosečnom broju časova. Drugu fazu savladalo je 67% dečaka i 66% devojčica.
Možemo konstatovati da su i dečaci i devojčice u velikom procentu prošli kroz fazu sa 8 i manje dolazaka. To nam ujedno i pokazuje da li se prati metodoligija rada, od strane trenera, i da li se uvažavaju specifičnosti psihološkog razvoja uzrasta.
Na uzorku od 88 dece u trećoj fazi, rezultati pokazuju da je potrebno u proseku 12, 1 dolazak da bi se savladala treća faza.
Broj dece u fazi je veći i zadržavanje u fazi je duže. Razlog tome je, kao što smo već prethodno opisali, složenost motornih zadataka i njihovo uvežbavanje koje zaheva i veću redovnost dolazaka**.** Takođe i promena dubine i dužine bazena utiče na duži boravak u ovoj fazi. Adaptacija na novo opterećenje utiče na izvođenje tehnike**.** Ovo je jedna od najzanimljivijih faza razvoja za decu, jer se uključuje veliki broj novih elemenata koje su deci interesantna za otkrivanje, a tu posebno možemo naglasiti dubinu. Otkrivanjem dubine deca dobijaju jedno novo saznanje o vodi i kako da se ponašati u njoj. Njihovo samopouzdanje raste a samim promenama, sazrevaju kroz proces plivanja.
Treću fazu savladalo je 55% dečaka za 12 i manje dolazaka i 66, 67% devojčica za 11 i manje dolazaka. Moramo obratiti pažnju da je broj devojčica upola manji nego dečaka.
Na uzorku od 71 deteta u četvrtoj fazi, rezultati pokazuju da je potrebno u proseku 15 dolazaka da bi se savladala četvrta faza.
Četvrtu fazu savladalo je 57% dečaka i 61% devojčica
Petu fazu savladalo je 56, 76% dečaka i 57, 14% devojčica.
Na uzorku od 58 dece u petoj fazi, rezultati pokazuju da je potrebno u proseku
14, 9 dolazaka da bi se savladala peta faza.

DISKUSIJA

Razvojni procesi učenja tehnika plivanja kraul i leđno
Svaka faza ima svoj vremenski interval koji je potreban da bi se elementi u fazi savladali. Faza, odnosno, grupa ima svoju ulaznu i izlaznu ocenu. Ocene su formirane radi bržeg definisanja

cilja i zadataka u grupi. Kada se cilj u grupi ispuni dobija se prelazna ocena za prelazak u narednu fazu odnosno na viši nivo rada i opterećenja.
Naglasićemo da je organizacja i cilj svake faze da se bazen koristi kao mera opterećenja.
Prva faza (ulaz.ocena 0- izlaz. ocena 2). U ovoj fazi koristimo širinu bazena 6m i dubinu 80 cm. Ovu fazu delimo u dva segmenta – Prvi je adaptacija – Drugi je operativni (izvođenje tehničkih zadataka).
Druga faza (ulaz.ocena 2 izlaz.ocena 3). U ovoj fazi koristimo širinu bazena 6m i dubinu 80-90 cm. Ovo je operativna faza u izvođenju osnovnih položaja i njihovo uvežbavanje kroz kretanje.
Treća faza (ulaz.ocena 3 izlaz.ocena 4). U ovoj fazi koristimo dužinu bazena 12,5m i dubinu od 80-110cm. Ovo je Razvojna faza. Sadrži nove i složenije elemente. Prvi segment - Savladavanje dužine i dubine. Koristimo samo jednu dužinu. Drugi segment Učenje novih motornih radnji (zaveslaji).
Četvrta faza (ulaz.ocena 4 izlaz.ocena 5). U ovoj fazi koristimo dužinu bazena 12,5m i dubinu od 110-80cm u plivanju od dve dužine bazena. Stabilizacija zaveslaja kraul i leđno bez rekvizita. Sklapanje elemenata u cele tehnike.
Peta faza (ulaz.ocena 5 izlaz.ocena 6). U ovoj fazi koristimo dužinu bazena 12,5m i dubinu od 110-80cm u plivanju od dve dužine. Uplivavanje celih tehnika. Usložnjavanje motornih radnji i povećnje broja dužina isplivanih na treningu.
Razvojne faze su definisane u odnosu na cilj. Kroz opis metodskog postupka bliže će biti prikazano opterećenje koje deca trebaju da savladaju. Kroz sve razvojne faze, osim opisa i metodskih postupaka, pratiće nas i evidencija dolazaka koja će zaokružiti analizu i dati opšte rezultate za svaku fazu posebno i u celini.

PRVA RAZVOJNA FAZA

Prva faza (0-2). U ovoj fazi koristimo širinu bazena 6m i dubinu 80 cm. Ovu fazu delimo u dva segmenta – Prvi je adaptacija (ocena 1) – Drugi je operativni (ocena 2) (izvođenje tehničkih zadataka).
Ulazna ocena zavisi od toga koliko je dete prethodno imalo iskustva sa vodom. Deca kojoj prija vodena sredina mogu već u prvom kontaktu ostvariti cilj prve grupe i preći u narednu. Izlazna ocena sadrži sve već navedene elemente koji omogućavaju prelazak i kvalitetan rad u narednoj fazi.
U ovoj fazi izražena je psihološka pripremljenost ili nepripremljenost deteta predškolskog uzrasta za učestvovanje u radu grupe. Najizraženiji su strah i, psihološkim terminom rečeno, lepršavost pažnje, odnosno nedostatak pažnje. Kad pominjemo strah, uglavnom se odnosi na odvajanje deteta od roditelja.
Cilj faze- plutanje na stomaku i leđima. Upoznaćemo se sa procesom, odnosno metodskim postupkom, koji će dovesti do cilja u prvoj fazi. Ovo je najosnovniji deo koji se mora savladati jer se na njega nadovezuju elementi u narednim fazam. Svaki neostvareni zadatak dovodi do usporenijeg napredovanja u narednoj fazi. Zato je svaki zadatak sam sebi cilj. Ono što treba očekivati u ovoj fazi je to, da dete nauči da se kreće kroz vodu na različite načine. Kompleks zadataka će omogućiti zanimljiv i dinamičan rad koji će deci omogućiti lakše usvajanje novih osećaja i saznanja.

Opis osnovnih zadataka:
 Hodanje kroz vodu (unapred, unazad). Zahteva od deteta da se postavi u polu čučeći položaj sa rukaka ispruženi ispred sebe, i da polako hoda. Hod treba da bude opušten i spor kako se ne bi narušila ravnoteža tela, i samim tim dovesti do upadanja u vodu.

 Vežbe disanja statično (baloni na površini). Jedna od najbitnijih vežbi je vežba disanja. Dete se takođe nalazi u polu čučnju sa dlanovima postavljenim na ivicu bazena, ramenima i bradom u vodi. Kada smo završili prve dve vežbe, prelazimo na kombinovani rad.
 Vežbe disanja u pokretu (hodanje kroz vodu, ruke u SL, baloni na površini). U ovoj vežbi spajamo hodanje i disanje. Trebamo uskladiti hod sa uzimanjem vazduha i sa ispuštanjem vazduha po površini vode. Ometajuća okolnost je osećaj samog kretanja kroz vodu, koja je uvek ustalasana i pravi probleme pri hodanju kroz nju.
 Vežbe spuštanja lica u vodu (umivanje, fontana, skakutanje...). Jedna, od nazovimo neprijatnih vežbi, na početku učenja, je spustiti lice u vodu. Postoji čitav niz vežbi koje detetu mogu omogućiti da taj detalj bude mnogo lepši. Na početku smo krenuli sa balonima na površini vode kao osnovnim delom, dok u ovom delu polako pripremamo lice za spuštanje u vodu. Krećemo od umivanja, zadržavanja vazduha u plućima, i postepenog spuštanja lica u vodu. Ova vežba je pravilno izvedena ako su, noge u polučučnju, ramena u vodi, ruke ispružene na ivici bazena, prsti nogu do zida bazena, kako bi pogled, odnosno lice, bilo usmereno ka njima. Ovo je prva vežba koja je osnova SL (pravac kretanja, strela).
 Vežbe spuštanja lica u vodu (na ivici bazena, u pokretu...). Vežbe spuštanja lica u vodu, takođe, mogu se izvoditi i u pokretu.
 Vežbe disanja sa licem u vodi (baloni u vodi, na ivici i u pokretu). Kada smo savladali spuštanje lica u vodu i zadržavanje lica u u vodi, prelazimo na vežbu disanja sa licem u vodi. Ono što ovu vežbu čini težom od prethodne je ispuštanje vazduha u vodu, odnosno pravljenje balona ispod vode.
Poteškoće se stvaraju pri ispuštanju vazduha na usta ali ne i na nos. Tada voda ulazi u nos i dolazi do neprijatnog osećaja, dok je drugi problem pokušaj da se širom otvorenih usta, nakon ispuštanja vaduha uzme novi, a da se prethodno lice nije izvuklo iz vode, tada se dete zagrcne, i stvara se neprijatan osećaj. Neprijatnosti mogu usporiti proces napredovanja jer dete postaje obazrivije ili ne želi da pokuša ponovo. U ovom delu veliku ulogu ima trener koji mora lepo objasniti kako i gde se uzima i ispušta vazduh.
 Vežbe spuštanja ušiju u vodu na leđima (na ivici i u pokretu). Ova vežba je specifična po načinu kretanja. U ovoj vežbi krećemo se unazad i pokušavamo da spustimo uši u vodu a da pritom ne upadnemo u vodu. Uši su u vodi tako da lice gleda u plafon.
 Vežbe tehnike nogu kraul (na ivici). Kako bi se deci održala pažnja, sa ovom vežbom se uvek može početi čas. Samo prskanje vode kod dece izaziva zadovoljstvo i neki vid igre, koja je primarna u ovom uzrastu.
 Vežbe tehnike nogu kraul (na ivici sa licem u vodi). Sa vežbama nožne tehnike kraul možemo početi na samom početku časa, čak i kada je to detetu prvi čas. Da bi smo dobili pravilan položaj tela moramo savladati sve prethodno navedene vežbe. Savladavanje tih vežbi omogućuje mnogo brži napredak, kada se u rad uključe daske. Prvi uvodni čas počinjemo na ivici bazena kako bi deca prihvatila da su noge iz njihove glave i kada lice gleda u drugom pravcu, odnosno ispred. Nakon toga možemo početi vežbe sa daskama (2 daske), i na stomaku i na leđima.
 Vežbe tehnike nogu kraul i leđno (dve daske). Kretanje kroz vodu nogama kraul može se izvoditi kombinovano sa lice u vodi i sa licem izvan vode. Noge leđno imaju za cilj da se uši spuste u vodu a da lice gleda u plafon. Detalj koji otežava kretanje kroz vodu u leđno pložaju su kukovi koji su u većini spušteni dublje u vodu i otežavaju pravilno postavljanje u položaj za leđno.
 Vežbe tehnike nogu kraul i leđno (jedna daska). Nakon savladanih vežbi sa dve daske. Prelazimo na vežbe sa jednom daskom. Jedina i značajna razlika je ta što je oslonac sa jednom daskom nestabilniji u odnosu sa dve, tu se mogu javiti problemi, posebno kod leđnog. Međutim ako smo savladali spuštanje lica u vodu na nogama kraul i spuštanje ušiju na nogama leđno, onda se deca mnogo lakše prilagođavaju.

U ovoj vežbi deca leže na vodi sa ispruženim rukama, licem u vodi i plivanjem tehnike noge kraul. Dok tehnika nogu leđno sa jednom daskom zahteva da je daska ispod glave, i da lice gleda u plafon i da su kukovi što bliže površini vode.
 Plutanje na stomaku i leđima. Cilj prve faze, plutanje na stomaku i leđima.
 Prvo izvođenje ove vežbe možemo uraditi na ivici bazena, tako što ćemo spustiti lice u vodu ispružiti telo da leži na stomaku, na površini vode. Kada smo zauzeli taj položaj, pokušavamo da pustimo ivicu bazena i da vratimo dlanove na ivicu i tako pokušati nekoliko puta. Nakon vežbe na ivic prelazimo u kretanje kroz vodu. Položaj, ruke su ispružene ispred lica, polu čučeći položaj, hodamo kroz vodu, spuštamo lice u vodu i pokušavamo da se nakon spuštanja lica u vodu gurnemo nogama o dno baze i legnemo na površinu vode i plutamo 3 sekunde. Na leđima se krećemo hodanjem unazad, spuštamo uši u vodu i pokušavamo da se gurnemo o dno bazena i da legnemo na površinu vode i plutamo. Moramo naglasiti da plutanju na stomaku i leđima veoma je značajna i pomoć trenera.

DRUGA RAZVOJNA FAZA

Druga faza (2-3). U ovoj fazi koristimo širinu bazena 6m i dubinu 80-90 cm. Ovo je operativna faza u izvođenju osnovnih položaja i njihovo uvežbavanje kroz kretanje.
Ulazna ocena omogućuje brži napredak ka cilju druge grupe. Osnovni položaj u plivanju se zove streamline (pravac kretanja) ili strela. Izvodi se na stomaku i na leđima. Iz ovog položaja počinju i završavaju se svi pokreti odnosno zaveslaji u plivanju. Za pravilan streamline potrebno je dobro uvežbati tehniku rada nogu kraul i leđno.
Streamline (pravac kretanja) je veoma zahtevan položaj za decu predškolskog i ranog školskog uzrasta, jer iziskuje veliki fizički i tehniči napor.
Iz tog razloga SL dominira tek u trećoj razvojnoj fazi. Do treće razvojne faze, deca su fizički ojačala i tehnički dovoljno zrela da se glavni deo časa može posvetiti SL. Uplivanost u SL i snaga nogu omogućavaju da se novi motorni zadaci, koji uključuju zaveslaje, mogu savladavati mongo lakše i brže. Izlazna ocena u sebi sadrži sve već navedene elemente koji omogućavaju prelazak i kvalitetan rad u narednoj grupi.
Cilj faze**:** Početni, odnosno osnovni položaj STREAMLINE (strela). Savladavanje vežbi do osnovnog položaja, na koji se nadograđuju tehnike plivanja, nimalo nije jednostavan kako težinom vežbi tako i usložnjavanjem motornih zadataka. U ovoj grupi rad se otežava vežbama bez rekvizita (daske). Savladavanjem kretanja kroz vodu u pravilnom pložaju zahteva veliki broj ponavljanja.
Opis osnovnih zadataka:
Vežbe disanja (na ivici). Lice u vodi, ispuštanje vazduha u vodu. I dalje je disanje jedna od prioritetnih vežbi i u ovoj fazi.
Vežbe tehnike noge kraul (na ivici). Lice u vodi, disanje i u trenutku uzimanja vazduha nema spuštanja nogu na dno bazena. Ova vežba je efikasna i što se tiče pravilnog izvođenja tehnike nogu kraul. Razlog je stabilnost na ivici bazena.
Vežbe tehnike noge kraul i leđno (sa jednom daskom). Akcenat u ovoj vežbi stavljamo na ispuštanje vazduha u vodu i uzimanje vazduha a da noge nasatave da rade, odnosno, da se ne spuštaju na dno bazena.
Vežbe tehnike nogu leđno (sa jednom daskom ispod glave). U ovoj vežbi zznačajan je položaj nogu i lica. Noge ne savijati u kolenu više od 45 stepeni, položaj kukova i položaj glave koja treba licem da bude usmerena u pravcu plafona.
Vežbe tehnike nogu leđno (sa jednom daskom iznad kolena). Ovo je složenija vežba jer od dece zahteva da položaj kukova i lica bude pravilan kako bi se kretali kroz vodu. I sama promena položaja daske dovodi do toga da celo telo mora snažnije da učestvuje u svim pokretima. Čest je slučaj da se deca saviju u kukovima i spuste lice u vodu.

Vežbe tehnike noge kraul bez daske (ruke uz telo, ruke u položaju krila, položaj strela-streamline). Najznačajniji detalji su položaji glave, lica, kukova i stopala, naravno kao i pravilan pokret u izvođenju nožne tehnike kraul.
Vežbe tehnike nogu leđno bez daske (ruke uz telo, ruke u položaju krila, položaj strela-streamline). Položaj tela na leđima zahteva sve detalje koji su sadržani i u položaju na stomaku (noge kraul). Streamline-strela. Osnovni položaj u plivanju.

TREĆA RAZVOJNA FAZA

Treća faza (3-4). U ovoj fazi koristimo dužinu bazena 12,5m i dubinu od 80-110cm. Ovo je Razvojna faza koja Sadrži nove i složenije elemente. Prvi segment - Savladavanje dužine i dubine. Koristimo samo jednu dužinu. Drugi segment Učenje novih motornih radnji (zaveslaji). Analiza metodskog postupka u trećoj razvojnoj fazi.
Izlazna ocena u sebi sadrži sve već navedene elemente koji omogućavaju prelazak i kvalitetan rad u narednoj grupi. Savladavanjem dubine, osnovnog položaja(SL) zaveslaja omogućuje se brže prilagođavanje i napredak u narednoj grupi.
Cilj faze: Početni, odnosno osnovni položaj *STREAMLINE* (strela). Treća grupa pliva po dužini bazena 12,5m samim tim se povećava i opterećenje, ali dobro savladan osnovni položaj u drugoj fazi omogućava brže prilagođavanje na novo opterećenje. Treba naglasiti da je *SL*, najzastupljeniji u ovoj fazi. Takođe, novi elementi za cilj imaju savladavanje dubine,pravilno izvođenje vežbi zaveslaja kraul i leđno. U ovoj fazi počinjemo iz dubljeg dela bazena, koji u prvom trenutku može predstvljati problem. Međuti strah od dubine se brzo savladava. Navika spuštanja nogu i oslanjanja o dno bazena daju sigurnost detetu. To je jedan od razloga što se počinje od dubljeg ka plićem delu. Dete ima dovoljno snage i tehničke uplivanosti da može izdržati do dela bazena na kome može spustiti noge i odmoriti.
Opis osnovnih zadataka:
 Vežbe disanja (u dubljem delu bazena). U uvodnom delu počinjemo sa vežbama disanja, kako bi se deca upoznala sa dubinom bazena.
 Vežbe tehnike nogu kraul (sa daskom). U ovom zadatku, koji je prvi od dva najteža, imamo za cilj da nogama radimo celu dužinu bez spuštanja nogu na dno bazen. Trener mora naglasiti da bi se položaj održao, i u trenutku uzimanja vazduha, noge moraju raditi jače, da brada i ramena budu u vodi u trenutku kada se uzima vazduh. Cilj je da se što duže izvodi rad nogama. Takođe sve isto važi i za položaj na leđima, sa razlikom da je deci mnogo lakše da plivaju na leđima nego na stomaku. Razlog za to je uzimanje vazduha.
 Vežbe plutanja (na stomaku i leđima).
Streamline (noge kraul, noge leđno). Položaj strele, noge kraul i noge leđno. Drugi najteži zadatak. Kao i sa daskom cilj je da se što duže radi u položaju strele. Da trenutak uzimanja vazduha ne poremeti položaj i rad nogama. Položaj glave, lica, kukova, frekfencija rada nogama, sve su to detalji koji doprinose da se vežba izvede u celoj dužini.
 Vežbe tehnike - zaveslaj kraul (sa daskom). Da bi se podjednako vežbale obe strane, ežba se izvodi, prva dužina leva ruka, druga dužina desna ruka. Počinje se iz osnovnog položaja, ruka koja odmara drži dasku u sredini dok je druga ruka pored nje i pravi zaveslaje. Prva i osnovni zadatak je da trener objasni i demonstrira vežbu. Pri prvim pokušajima veoma je bitna pomoć trenera koji mora pravilno usmeravati pložaj ruke dok prolazi kroz vodu i trenutak uzimanja vazduha, položaj lica i glave.
 Vežbe tehnike - zaveslaj leđno (sa daskom). Sve je isto i u zaveslajima leđno. Daska se nalazi iznad kolena (daska ima za cilj da kolena ne izlaze iz vode).

Streamline je veoma zahtevan položaj za decu predškolskog uzrasta jer iziskuje veliki fizički i tehniči napor. Iz tog razloga *SL* dominira u trećoj razvojnoj fazi. Do ove faze deca su fizički ojačala i tehnički dovoljno zrela da se glavni deo časa može posvetiti *SL*. Uplivanost u *SL* i snaga nogu omogućavaju da se novi motorni zadaci, koji uključuju zaveslaje, mogu savladavati mongo lakše i brže u narednoj fazi.
U ovoj fazi deca brže savladavaju zaveslaj leđno zbog manje složenosti pokreta i disanja. Bez obzira na olakšavajuće elemente u zaveslajima tehnike leđno, podjednako se moraju uvežbavati i zaveslaji kraul i leđno.

ČETVRTA RAZVOJNA FAZA

Četvrta faza (4-5). U ovoj fazi koristimo dužinu bazena 12,5m i dubinu od 110-80cm u plivanju od dve dužine bazena. Stabilizacija zaveslaja kraul i leđno bez rekvizita. Sklapanje elemenata u cele tehnike.
Izlazna ocena u sebi sadrži sve već navedene elemente koji omogućavaju prelazak i kvalitetan rad u narednoj grupi. Savladavanjem zaveslaja kraul i leđno bez daske, lakše se uplivava odnosno uvežbava izvođenje celih tehnika kraul i leđno.
Cilj faze: Streamline, zaveslaj kraul i leđno bez daske, cela tehnika kraul i leđno sa daskom i bez nje.
Opis osnovnih zadataka:
 Vežbe tehnike nogu kraul i leđno (sa daskom u položaju strele).
 Streamline (noge leđno, noge kraul).
 Vežbe tehnike zaveslaja (kraul i leđno sa daskom).
 Vežbe tehnike zaveslaja (kraul i leđno bez daske). Vežbe zaveslaja kraul i leđno bez daske zahtevaju da zavelaj bude brži, kroz vodu i kroz vazdu. Položaj ruku kao sa daskom. Otežavajući element je ruka koja je ispružena i čeka da se ruka koja izvodi zaveslaje vrati u SL, da bi ruka koja čeka ostala ispružena, potrebno je energičnije izvođenje zaveslaja, ali ne da ruka udara o površinu vode. Da ruka ne bi udarala o površinu vode potreban je frekfentniji rad u tehnici nogu kraul ili leđno. Zaveslaji u tehnici leđno započinju sa rukama uz telo.
 Cela tehnika (kraul i leđno sa daskom i bez nje). Cela tehnika kraul i leđno mogu se prvo uplivavati sa daskom zbog nedovoljne uvežbanosti tehnike zaveslaja kraul,dok kod leđnog to ne mora da znači, jer deca lakše izvode tehniku leđno. Svakako potrebno je kombinovati i oba modela uplivavanja.
U ovoj fazi je primetno, da se deca kao i u trećoj fazi, duže zadržavaju i potrebano je više časova. Ovo je faza uplivavanja, kako zaveslaja kao elementa, tako i cele tehnike. Treba dosta vremena da se cele tahnike kraul i leđno uplivaju. Motorni zadaci u ovoj fazi su mnogo zahtevniji iz razloga što ravnomernijeg, kod kraula, udaha sa zgodne i nezgodne strane. Dok kod cele tehnike leđno, osim orijentacije kako se kreće kroz stazu do zadataka koji traže od plivača da maksimalno angažuje nožnu tehniku kako bi se ruke što pravilnije kretale kroz vazduh i ulezile u vodu. Do ove faze telo malih plivača je već dovoljno uplivano, ako je redovnost dolazaka bila zadovoljavajuća, i spremno za nove napore. Prelazak u narednu fazu zahteva da se svi zadaci izvode pravilno kako bi se novi, teži elementi brže i lakše savladali. U ovom procesu učenja treba istaći jednu činjenicu, a to je da se dešava da dete pređe u napredniju fazu učenja i da baš tada napravi pauzu zbog bolesti ili nekih drugih okolnosti. Tada dolazimo u problem oko savladavanja novih elemenata i zadataka. Prethodna faza je savladana ali voda kao specifična sredina, zahteva kontinurani boravak u njoj,čim se napravi duža pauza, deci je teško da se usklade u ritam koji se zahteva od njih u određenoj fazi.

PETA RAZVOJNA FAZA

Peta faza (5-6). U ovoj fazi koristimo dužinu bazena 12,5m i dubinu od 110-80cm u plivanju od dve dužine. Uplivavanje celih tehnika. Usložnjavanje motornih radnji i povećnje broja dužina isplivanih na treningu.
Cilj faze: Uplivavanje celih tehnika kraul i leđno uz postepeno dodavanje opterećenja u vidu složenijih motornih zadataka. Složeniji zadaci odnose se na zahtenije kombinacije izvođenja zaveslaja i položaja tela u streamline.
Opis osnovnih zadataka:
- Vežbe tehnike zaveslaj kraul (sa daskom).
- Vežbe tehnike zaveslaj kraul (bez daske).
- Vežbe tehnike zaveslaj leđno (sa daskom).
- Vežbe tehnike zaveslaj leđno (bez daske).
- Uplivavanje cele tehnike (kraul, leđno).
- Plivanje sa plovkom- ruke kraul cela tehnika. Vežbe sa plovkom su namenjene poboljšanju kordinacije ruku i zaveslaj, kao i rotacije tela. Takođe se smatra i vežbom balansa.
- Plivanje sa plovkom- ruke leđno cela tehnika. U tehnici leđno pomaže da se kukovi i noge pravilno postave pri površini vode i značajno pomaže u korekciji zaveslaja, deo zaveslaja koji prolazi kroz vodu.
- Straeamline

U ovoj fazi treba naglasiti da se glavni deo časa odnosi na uplivavanje celih tehnika kraul i leđno uz dodatke novih elemenata kao što je plivanje sa plovkom. Plovak u ovoj fazi dodatno doprinosi stabilizaciji osnovnog položaja i pravilnijem izvođenju zaveslaja.
Uplivavanjem dobijamo stabilizovane tehnike na koje se kasnije nadograđuju nove tehnike i novi složeni motorički zadaci.
Faza uplivavanja cele tehnike kraul i leđno. To je glavni zadatak ove faze. Stabilizacije izvođenja celih tehnika je od velikog značaja za prelazak u novu fazu, fazu učenja tehnike prsno.
U ovoj fazi su pored uplivavanja cele tehnike takođe u velikoj meri zastupljeni zadaci sa rekvizitom koji pospešuje bolji balans tela poseno u izvođenju celih tehnika ruku. To bi značilo da u ovoj fazi deca uče ponovo nešto novo, što je veoma značajno u psihološkom smislu. To su senzacije koje motivišu decu da se konstantno trude i savladavaju nove zadatke. Samim tim i cele tehnike će se izvoditi mnogo kvalitetnije i konstantnije.

ZAKLJUČAK

Možemo konstatovati da nam je ovo istraživanje donelo mnogo odgovora a na jedno od najčešćih pitanja posebno. Pitanje koliko brzo dete može naučiti da pliva?
Osim metodološkog pristupa i razvoja kroz faze, evidencija dolazaka nam je dala mnogo precizniju sliku o tome koliko je vremena potrebno da dete nauči da pliva.
Šta se podrazumeva da dete nauči da pliva? Kao što smo videli u prethodnom delu rada, svaka faza ima svoj cilj koji vodi kao ostvarenju glavnog cilja, a to je da dete tehnički pravilno izvodi pokrete u celim tehnikama. U svakoj fazi dete uči da pliva i da voli vodu. Samo je pitanje da li su roditelji, kao aktivni učesnici, spremni da ulože trud i napor u svoje dete i budu uporni kako bi se ceo ciklus učenja i savladavanja tehnike plivanja izveli do kraja.

Redovnost dolazaka je vrlo značajan faktor za napredak dece predškolskog uzrasta. Svaka faza se može proći u prosečnom vremenskom intervalu ako se ispuni organizaciono metodološki pristup, i redovnost dolazaka.

Moramo naglasiti da uvek postoji 5% manje ili više dolazaka koji su uslovljeni, bolešću dece ili slaboj socijalnoj prilagođenosti rada u grupi, ili jednostavno neredovnost dolazaka.

Zašto je značajna evidencija u krajnjoj analizi u učenju tehnika kraul i leđno. Možemo tačno uvideti koliko je usložnjavanje motorike značajno za ostajanje u određenoj fazi. Kako se prelazi iz faze u fazu deci je potrebno sve više vremena da se određeni elementi savladaju i uplivaju.

Analizirali smo sve aspekte učenja tehnike plivanja kraul i leđno kod dece predškolskog uzrasta. Takođe, možemo smatrati da nam je ovo istraživanje otvorilo još mnogo pitanja. Prikazali smo osnove na kojima se bazira rad sa decom tog uzrasta i metodologiju, koju ako sledimo, dobijamo kvalitatan razvoj dece kroz proces plivanja.

Evidencija dolazaka nam je pomogla da saznamo koliko je u proseku potrebno časova da bi se savladala neka od faza. Sigurno je, da što se deca više približavaju težim zadacim, duže se zadržavaju u određenim fazama. U ovom istraživanju, zahvaljujući evidenciji uočeni su i ekstremni slučajevi.

Deca koja su veoma dugo vremena provela u nekoj od faza ili su pak preskočili jednu ili dve faze veoma brzo. To nas opet dovodi do motoričke inteligencije i do teškog prihvatanja vode kao novog okruženja ili teškoće uklapanja u organizovani rad, socijalizacija. Celo istraživanje otvorilo je novo pitanje. Kako promena dužine i dubine bazena mogu uticati na metodologiju rada koja je prikazana ovim istraživanjem?

Trebamo biti svesni da dubina i dužina bazena daju potpuno drugačiju percepciju i osećaj tela u vodi. Jedan broj dece iz ovog istraživanja je imalo promenu bazena. Promena koje se desila bila je prelazak u duži i dublji bazen 25m dužine i 1,5m dubine, kao što primećujemo razlika je značajna. Ta promena je dala finalni rezultat ovog istraživanja.

Opservacijom je utvrđeno da, što je dete bolje i kvalitetnije savladalo osnovne kretnje u malom bazenu 12.5x6m, transfer je mnogo lakši i dete se brže prilagođava novom okruženju. Možemo reći da je voda uvek novo otkriće, posebno sa psihološkog aspekta. Metodologija se u tim prelazima mora prilagoditi, jer od deteta nova sredina zahteva skoro 100% više angažovanja u odnosu na mali bazen. Tada su prisutni problemi koji decu mogu i udaljiti od bazena i časova upravo zbog ne adekvatnog transfera i metodološke ne prilagođenosti za novu sredinu.

Samo dobra organizacija i kontinuitet mogu doneti željene rezultate. Iz tog razloga neophodno je voditi evidenciju o svakom detalju kako bi se rad stručnjaka u sportu podigao na viši nivo. Obrađeni rezultati kao i sama analiza, će ukazati na prednosti i mane svakog elementa koji se koristi za postizanje cilja u procesu učenja tehnika plivanja kod dece predškolskog uzrasta.

LITERATURA

1. Johann Christoph Friedrich GutsMuths, Publisher Industrie-Comptoir, 1798 “Kleines Lehrbuch der Schwimmkunst zum Selbstunterricht”.
2. Krsmanović, B., Berković, L. (1999). *Teorija i metodika fizičkog vaspitanja*. Fakultet fizičke kulture, Novi Sad
3. Mary Beth Regan (2012) The magazine of the Johns Hopkins whitine school of engieneering
4. Mitić, D. (2001). *Rekreacija*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja
5. *CW Journal: Winter 01-02 : Harold B.Gill Jr. , Colonial Americans in the Swim*
6. *Kendra Cherry (2016), Child Development Theories*
7. *Melchisédech Thévenot “the Art of swimming” Published by BENJAMIN BLOM, INC., New York, U.S.A. (1972)*

8. http://psychology.about.com/od/piagetstheory/a/keyconcepts.htm
9. https://sr.wikipedia.org/wiki/
10. http://en.wikipedia.org/wiki/History_of_swimming
11. https://sr.wikipedia.org/wiki
12. http://eng.jhu.edu/wse/magazine-summer-12/item/in-the-swim/
13. http://eng.jhu.edu/wse/magazine-summer-12/item/in-the-swim/
14. (https://www.simplyswim.com/docs/HowToSwim.aspx
15. http://jiri.patera.name/xhtml/uk/entertain-backstroke.html
16. https://www.virtualswimcoach.com/technique/breaststroke-technique-basics-and-a-few-simple-breaststroke-drills/
17. https://sites.google.com/site/sunnahsports101/swimming
18. http://jiri.patera.name/xhtml/uk/entertain-breaststroke.html
19. https://www.swimoutlet.com/guides/how-to-improve-your-underwater-dolphin-kick
20. http://www.swimminguae.com/Butterfly.aspx
21. http://weareaquatics.com/swimming-technique-how-to-streamline-for-fast-swimming/
22. http://www.slideshare.net/ahmedrako2000/swim-hand-book
23. http://fulontri.club/training-timetable/training-swim/how-to-do-a-tumble-turn/
24. http://blog.swimator.com/2011/02/is-swimming-real-drag-how-do-drag.html
25. http://coachsci.sdsu.edu/swim/bullets/float36.htm
26. http://www.impington.cambs.sch.uk/page/?pid=260
27. http://www.history.org/foundation/journal/winter01-02/swim.cfm
28. http://prsc.caclubs.com

DYNAMICS OF PHYSICAL CAPABILITIES AND TECHNICAL PREPAREDNESS OF CADETS (U16) FROM “SHUMEN” BASKETBALL CLUB

Teodora Simeonova,[1]
Konstantin Preslavsky University of Shumen, Bulgaria

Yanko Yankov
Konstantin Preslavsky University of Shumen, Bulgaria

Chavdar Stoychev
Konstantin Preslavsky University of Shumen, Bulgaria

Abstract: Basketball is one of the most widely practiced sports. Practicing basketball creates conditions for the development of qualities such as speed, strength, agility, quickness, endurance, flexibility and accuracy. The modern perception of the game requires a high level of physical preparation, brilliant technique with and without the ball and an extensive tactical training consistent with the individual characteristics of the players. The present research studies the changes in the physical and tactical preparedness of the cadet basketball players, 15 to 16 years of age, who are members of basketball club "Shumen". The physical abilities of the cadets are assessed through tests on 20m run, shuttle run, standing vertical jump and triple jump. Based on their physical shape, the boys build and master their technical skills. The technical parameters dribble and shooting are of great importance to the preparation. They are examined with the help of the following tests: figure eight dribble, ball handling index, shooting on the move and shooting from a standing position. These eight indicators are examined for a period of two competitive years. The dynamics of the indicators through which the boys are tested will be of good help for the development of the physical and technical preparedness of the boys from the sports club.

Keywords: basketball, physical qualities, technical preparedness, boys 15-16 years

INTRODUCTION

One of the main distinctive traits of basketball is the collective character of the game, the primary task in it is for the ball to reach the target, i.e. the basket. The performed actions are determined by the constantly changing conditions, thus a typical characteristic of sports games is their changing intensity. In almost all sports games, it changes from moderate and high to submaximal and maximal before decreasing back to moderate, etc.
The intensity of training in sports games, which tends to vary, depends on a number of factors:

- Specific characteristics of the game. Typical for basketball and handball are the great speed of actions and the higher intensity of physical effort.
- The type of sports event: a friendly match, a regional championship, a tournament, an international competition, etc.
- The qualification of the players. The greater qualification suggests reaching higher intensity of the performed training workload.
- The position of the player. This factor is of great significance especially in football and handball (mainly regarding goalkeepers),in basketball the engagement of all players in the game is almost equal Dobrev, Georgiev, Gavriiski, Stefanova(1987)

[1]t.simeonova@shu.bg

Sports games affect the development of all motor-functional abilities but to a different extent. Above all, speed is one of the main factors. At many times, speed is crucial to the effectiveness of a specific move and the result from it. Also, this quality is valuable to sports games because of the elements it consists of. For example, among the elements that are extremely important in handball, football and basketball are: the speed of performing the move, the quick change of movements, the pace of movement, the speed of reaction, etc.

Another important factor is the development of high endurance in players. Since the duration of the games is considerable, sustaining intensive motor activity requires high endurance. The development of this quality implies strengthening of the physical resistance of the organism to the increasing fatigue. Strength in games is not as important as some other qualities. Its development contributes to the improvement of other motor skills such as speed and jumping abilities. The constantly changing conditions in sports games require an accurate and quick analysis of the game situation, selecting the most effective means for reaction and their perfect execution. Dobrev, Georgiev, Gavriiski, Stefanova (1987). According to Simeonova (2012), an essential precondition for the quality education in the technical elements and the complex technical methods is the good general and special physical training. Based on the motor qualities that the training process forms, players acquire good technical skills.Basketball shooting, as a motor action, is one of the elements discussed by many authors. Thanks to its improvement, the results and rates have significantly improved as well.The precision and accuracy of shooting is the most important technical element that helps us achieve the main aim in basketball – to score into the basket. According to Tsenich (2002), the most important aspect for the shooting improvement is the number of repetitions, the quality of the player and for the conditions in which a shot is performed to be as close as possible to those in a real game. Naumovski, Velichkovska, Petrov, Daskalovski, (2008) examined to what extent practicing shooting from different positions and distances affects the accuracy by using programmed practice. According to Peltekova (2014), "Shooting in the basket is an individual technical element subject to team tactics that places the executor in the most favorable position. Among beginner players taking part in competitions, shooting is based in the individual actions."

Another important shooting type, performed during competitions, and a criterion for the possession of good technical skills is shooting from the free throw line or performing a free throw shot in the game. Almost all specialists hold the opinion that performing free throw shots must be a part of every practice. For the purpose of improvement of this type of shooting, Cousy and Power (1975), suggest that every player should determine his own most effective method of performing a shot. Tomić (2003) suggests using the most successful shooting technique of all practiced. Dorzhevic and Marinković (2007) believe that it is particularly important for breathing and the technique of performing shots to be defined before the shooting. Hutchison (1992), states that the ability to overcome the influence of negative factors and concentrating on the techniques of performance predetermine the final result, and Simeonova and Tsvetkova (2003), use the principle of anticipation and working on the increase of shooting accuracy from the free throw line.

The evaluation of the physical and technical preparation in basketball through tests that contain exercises close to the elements of the basketball game lead to an increase in the effectiveness of the physical education, they develop and improve all motor skills and serve for achieving the aims of the educational-training process.

METHODS

The research on the dynamics of physical qualities and technical preparedness of cadets (U16) from basketball club "Shumen" was conducted over the period February 2015 – September

2016, with 24 players being subject to some test measurements throughout two consecutive competitive years. The indicators that are measured are assessed through eight tests:
Test 1 - 20 m run. Performed on the basketball court. From first position standing start, after the commands “Ready, Set, Go” the distance of 20 meters is run at maximum speed. The task is performed two times and the best attempt is recorded, with accuracy set at 0,01s.
Test2 - Shuttle run. Performed on the basketball court within the marked 20m zone. The test starts with quick walking or slow running and ends with running at a speed that the subject could keep. The pace of walking and then of running is determined by signals recorded on a music player. After about one minute, a sound indicates an increase in speed, and the beeps will be closer together, this continues each minute. The subject must hear the beep sound whenever he steps on the start or final line. Inconsistencies of 1-2m are permissible. The athlete's score is the number of shuttles (20m) reached before they were unable to keep up with the recording.
Test3 - Triple jump. Standing triple jump. First position–standing with hands up, feet slightly apart and on the same line. A swing of the hands is performed, first forward, down, backward, combined with spring of feet followed by another swing of the hands the other way round and a jump from both legs (at the same time). The athlete lands onto one foot, then a step is taken onto the other foot, and then the jump is performed by finally landing on both feet. Measurement is taken from the takeoff line to the back of the closest heel on landing, with accuracy of set up to0,01m. Two jumps are performed. The better attemptis recorded.
Test4 -Standing vertical jump. Performed on a flat, non-slip surface. The athlete stands side on to a measurement scale and reaches up with the hand closest to the wall. The point of the fingertips is marked or recorded. The athlete then leaps vertically as high as possible using both arms and legs to assist in projecting the body upwards. The difference in distance between the standing reach height and the jump height is the score. The better of two attempts is recorded, with accuracy of set up to 1,0cm.
Test5–Figure eight dribble. First position –basketball position, with feet about shoulder-width apart or wider, holding the ball next to the right hip. The performance starts after a signal with a right-hand dribble, on the side of the right leg, followed by a cross dribble swinging the ball to the front and to the back between the legs, passing it to the left hand behind the body, dribble on the side of the left leg, cross dribble to the front and to the back between the legs and passing the ball between the legs back to the right hand, etc. The athlete’s score is the number of dribbles performed without breaking the sequence of moves. The duration of the exercise is 30s. The better of two attempts is recorded.
Test 6 -Ball handling. Ball handling index- that is the difference (in seconds with accuracy of set up to 0,01s) between the results submitted when passing the distance handling a ball (dribble) and the one without a ball (running – indicator 2).
Test7–Shooting on the move. First position –standing start behind the base line (under the basket) holding a ball. Moving round while leading the ball, followed by shooting on the move (after two steps), consecutively at each of the three stands placed on the 3-point line (opposite the basket and at a 45 degree angle on both the left and the right side).
Test 8 - Shooting from a standing position. Free throws shots. Work in pairs. 10 series of 2 free throw shots are performed (total 20 shots) with another player passing the ball. The number of successful free throw shots is estimated.

RESULTS

The results from the tests carried out over the first year of the researchare summarized in Table 1 and Table 2.

Table 1: Descriptive statisticsfor data of cadets (U16) first year, first research

№	Variable	N	Min	Max	Mean	SD	V%	As	Ex
1.	**20 m**	24	3,45	2,51	2,92	0,74	25,27	0,27	-0,93
2.	**Shuttle run**	24	18,00	27,00	22,80	2,43	20,65	-0,52	-0,44
3.	**Triple jump**	24	6,41	7,46	7,10	1,57	22,11	-0,38	0,83
4.	**Standing vertical jump**	24	27,00	45,00	34,78	7,34	21,13	-0,15	-0,07
5.	**Figure eight dribble**	24	80,00	89,00	83,01	19,02	22,92	-0,22	-0,65
6.	**Ball handling**	24	20,46	29,11	23,53	6,37	27,09	-0,12	-0,76
7.	**Shooting on the move**	24	30,32	39,11	34,94	5,67	16,22	0,07	-0,08
8.	**Static shooting**	24	14,00	24,00	18,22	3,50	19,17	0,99	0,42

Min, Max, Mean - Parameter values; SD - standard deviation; V% - Coefficient of variation; As - Coefficient of asymmetry; Ex - Coefficient of excess

Table 2: Descriptive statisticsfor data of cadets (U16) first year, second research

№	Variable	N	Min	Max	Mean	SD	V%	As	Ex
1.	**20 m**	24	3,25	2,52	2,88	0,37	12,89	-0,45	-0,71
2.	**Shuttle run**	24	21,00	37,00	29,10	3,97	13,64	-0,06	-0,71
3.	**Triple jump**	24	6,57	7,76	7,21	1,23	17,11	-0,49	0,67
4.	**Standing vertical jump**	24	39,00	55,00	47,39	7,09	14,97	-0,12	-0,43
5.	**Figure eight dribble**	24	61,00	72,00	69,34	12,91	18,62	-0,68	0,41
6.	**Ball handling**	24	19,27	25,48	21,32	3,64	17,07	-0,21	-0,49
7.	**Shooting on the move**	24	34,26	39,88	37,01	4.04	10,92	0,95	1,09
8.	**Static shooting**	24	17,00	26,00	21,87	3,36	15,39	0,31	-0,82

Min, Max, Mean - Parameter values; SD - standard deviation; V% - Coefficient of variation; As - Coefficient of asymmetry; Ex - Coefficient of excess

Whether the changes that have occurred in the process of training the cadets, and the obtained differences for the first competitive year are confirmed with the required reliability (Pt>95.0%), we estimate through Student's t-criterion (see Table 3).

Table 3: Significance of differences between the average scores from the first year

№ Test	Beginning		End		d	t	Pt %
	Mean	SD	Mean	SD			
1.	2,92	0,74	2,88	0,37	-0,04	-1,31	79%
2.	22,80	2,43	29,10	3,97	6,30	-1,11	71%
3.	7,10	1,57	7,21	1,23	0,11	5,22	96%
4.	34,78	7,34	47,39	7,09	12,61	2,91	97%
5.	83,01	19,02	69,34	12,91	-13,67	1,33	79%
6.	23,53	6,37	21,32	3,64	-2,21	1,52	85%
7.	34,94	5,67	37,01	4.04	2,07	-3,24	95%
8.	18,22	3,50	21,87	3,36	3,65	3,83	97%

Degree of significance – t ; $t_{0,05}$=2,07
α= 0,05 ; k=n-1

Tables 4 and 5 show the results from the tests carried out during the second year.

Table 4: Descriptive statisticsfor data of cadets (U16) second year, first research

№	Variable	N	Min	Max	Mean	SD	V%	As	Ex
1.	**20 m**	24	4,05	2,52	2,80	0,36	12,89	-0,30	0,50
2.	**Shuttle run**	24	22,00	37,00	30,69	2,86	9,32	0,41	0,49
3.	**Triple jump**	24	6,82	7,81	7,36	1,25	17,11	-0,30	0,63
4.	**Standing vertical jump**	24	37,00	55,00	46,38	4,81	10,37	0,55	-0,49
5.	**Figure eight dribble**	24	61,00	73,00	68,18	11,83	17,36	0,84	0,51
6.	**Ball handling**	24	18,32	26,33	22,51	3,76	16,72	0,21	-0,72
7.	**Shooting on the move**	24	31,24	38,64	34,91	3,86	11,06	0,45	0,48
8.	**Static shooting**	24	14	21	18,89	3,09	16,34	0,38	0,68

Min, Max, Mean - Parameter values; SD - standard deviation; V% - Coefficient of variation; As - Coefficient of asymmetry; Ex - Coefficient of excess

Table 5: Descriptive statisticsfor data of cadets (U16) second year, second research

№	Variable	N	Min	Max	Mean	SD	V%	As	Ex

1.	**20 m**	24	4,25	3,52	2,53	0,32	12,68	-0,10	-0,59
2.	**Shuttle run**	24	28,00	36,00	33,82	4,75	14,05	0,61	0,43
3.	**Triple jump**	24	2,01	3,46	7,77	7,85	10,11	-0,35	0,83
4.	**Standing vertical jump**	24	39,00	58,00	50,39	6,55	13,00	0,75	-0,19
5.	**Figure eight dribble**	24	27,35	41,34	64,01	8,84	13,82	-0,14	0,81
6.	**Ball handling**	24	22,4	26,8	24,06	3,38	14,07	0,66	0,92
7.	**Shooting on the move**	24	33,4	39,9	37,03	5,16	13,95	0,41	-0,72
8.	**Static shooting**	24	18,00	30,00	26,03	2,81	10,81	0,38	0,61

Min, Max, Mean - Parameter values; SD - standard deviation; V% - Coefficient of variation; As - Coefficient of asymmetry; Ex - Coefficient of excess

The estimated values of Student's t-criterion on the significance of the obtained differences are presented in Table 6.

Table 6: Significance of differences between the average scores from the second year

№ Test	Beginning		End		d	t	Pt %
	Mean	**SD**	**Mean**	**SD**			
1.	2,80	0,36	2,53	0,32	-0,27	0,99	90%
2.	30,69	2,86	33,82	4,75	3,13	1,66	85%
3.	7,36	1,25	7,77	7,85	0,41	5,01	96%
4.	46,38	4,81	50,39	6,55	4,01	3,21	97%
5.	68,18	11,83	64,01	8,84	-4,17	1,53	79%
6.	22,51	3,76	24,06	3,38	1,55	3,32	95%
7.	34,91	3,86	37,03	5,16	2,12	-3,24	95%
8.	18,89	3,09	26,03	2,81	7,14	3,17	97%

Degree of significance – t ; $t_{0,05}$=2,07
α = 0,05 ; k=n-1

DISCUSSION

The test 20m run gives us information about the motor-functional skill speed (the speed of a simple motor reaction and the speed of starting a separate movement). Making a comparison of the results from tables 1 and 2, and tables 4 and 5, we will notice that the changes which have occurred during both years do not have great significance – Pt % = 79 for the first year, and Pt % = 90 for the second year. There is a positive decrease in the variance factor for both years, which gives proof for the homogeneity and identical capabilities of the players. The fact that the coefficient of variance vary between 4- 6% proves the homogeneity of the samples at the beginning of the pedagogical experiment.

The duration of one game quarter or a school game (10 or more minutes) requires good physical fitness. The game situations involve not so much long runs, but movement forward and backward on the court. The test «Shuttle run» gives information for the evaluation of the general (cardiorespiratory) endurance. Resistingthegrowingfatigueis extremely important for the training process. The average measurements done at the beginning of the experiment, respectively X_1 = 22,8 times for the first year, and X_1 = 30,69 times for the second year, rise to X_2 = 29,10 times and X_2 = 33,82. This proves that the abilities of the boys have improved in terms of continuous practice at average intensity (power), involving the functioning of a big part of the muscle apparatus.

The special physical training in basketball education cultivates and improves the specific motor-functional skills in line with the special features of the motor habits that are formed through the practice of basketball techniques Margaritov (2003). An essential condition for the mastering and improvement of a number of technical skills – jump shot, shooting on the move etc., is the explosive power of the lower body. The vertical pressure is determined through the test “Standing vertical jump”. The differences estimated between the average values from the two seasons observed are confirmed by 97% guarantee of probability, which speaks of positive results from the sports-pedagogical process.

Another thing that provokes great interest in the present research are the changes which occurred as a result of the training process in terms of technical preparedness of the cadets. The ability to move on the court handling a ball is highly important in modern basketball. The tests “Figure eight dribble” and “Ball handling” are indicators that give us information on the individual technique of the players. A mark of a good choice of means and methods of effectiveness and amount of exercise for cadet players is the high reliability of the differences received for the second year – 95% for the second test.

Through the information from the applied tables, we can track down the changes in shooting on the move and shooting from a standing position, such as a free throw shot. These types of shooting are performed with priority during the training time, and as a factor of tactical skill we have chosen the execution of a free throw shot. Shooting on the move is the most commonly used method for finishing an attack close to the basket. The high values of Pt % for both observed years (analyzed in table 3 and table 6), as well as the observed increase could be taken as a result of the sports-preparatory exercises and games that are included in the training methodology.

The majority of sports specialists believe that the free throw shot is not only a way of scoring points, but also a means of psychological influence over the players of the rival team. However, in order to be successful, this type of shooting requires systematic practice. The estimated values of Student’s t-criterion on the received statistical differences show a high reliability rate (97% for both years). Free throws belong to the so called “special shots”. In order to receive them, they are discussed and paid special attention in the theoretical, psychological and tactical preparation applied in our programs for increasing the accuracy of the cadet players.

CONCLUSION

1. In the process of result-oriented training, greater progress has been observed during the second year of training. There is a significant increase in the level of physical and technical preparedness for five of the examined indicators. The most significant are the changes in terms of level of agility, jump and accuracy which is confirmed by the average levels for ball handling and shooting. The differences are supported by the necessary statistical reliability.
2. The dispersion in terms of the observed indicators at the end of the competitive year has decreased – the samples are considerably homogeneous and this is an indication of a successful influence of the training methodology.
3. A proof of the successful selection of tools and methods, and their combination reflected in the applied educational program is the increased shooting accuracy on the move and from a standing position – a free throw.

LITERATURE

1. Dobrev, D., Georgiev, V., Gavriiski, V. & Stefanova, D. (1987).*Физиология на човека*[Human physiology].Medicine and Physical Education, Sofia
2. Cousy, B. & Power, F. (1975).[*Basketball Concepts and Techniques], Allyn and Bacon, Inc*
3. Margaritov, V., Boneva, M. &Bonev, M. (2003). *Ръководство по баскетбол*[Basketball management]. Plovdiv: PUI.
4. Naumovski, M., Velichkovska, L., Petrov, L. & Daskalovski, B. (2008). Влияние на програмираната тренировка за точност върху подобряването на стрелбата в коша в баскетбола [Impact of the programmed training on accuracy on the improvement of the firing entrails in basketball], *Sports and Science,* page 63
5. Peltekova, I. (2014).*Спортна подготовка по баскетбол на студентски отбори* [Sport preparation in basketball for student teams]. Sofia: SU St. Kliment Ohridski.
6. Simeonova, T. (2012). *Модели и методика за усъвършенстване техниката на стрелба в баскетбола на основата на способността на учениците за антиципация* [Models and methodology for improving the technique of shooting in basketball based on students' ability to counteract]. Unpublished doctoral dissertation, Shumen, Bulgaria
7. Simeonova, T. &Tsvetkova, N. (2003). *Антиципацията в баскетбола*[Anticipation in Basketball].Shumen: University of Shumen Konstantin Preslavsky.
8. Hutchison, J. (1992). Basketball result training. Publisher - NSA.
9. Cenić (2002). *Košarka tehnika i taktika* [Basketball technique and tactics]. Beograd:Višakošarkaška škola.
10. Đorđević, B. & Marinković, M.(2007). *Košarka ABC* [Basketball ABC].Beograd: BONART.
11. Tomić, M. (2003).*Košarka* [Basketball]. Beograd: PublikPraktikum.

TEST ZA PROCENU SPECIFIČNE KOORDINACIJE U PRIMENJENOM AIKIDOU

ASSESSMENT TEST FOR SPECIFIC COORDINATION IN APPLIED AIKIDO

Jovana Spasović,
Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd

Srđan Milosavljević,[1]
Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd

Predrag Lazarević
Fakultet za fizičku kulturu i menadžment u sportu, Univerzitet Singidunum, Beograd

Apstrakt: Primenjeni aikido je relativno nov borilači koncept namenjen prevashodno populaciji rekreativaca. Pored obučavanja borilačkih tehnika, pozitivna transformacija motoričkog statusa rekreativaca predstavlja primarni cilj. Koordinacija je motorička sposobnost kojoj se poklanja posebna pažnja na treninzima, pa se upravo iz tog razloga sprovode permanentna testiranja. Standardizovani testovi za procenu koordinacije daju dobru dijagnostičku sliku, međutim detaljniji podaci vezani za specifične koodinacijske sposobnosti vežbača primenjenog aikidoa mogu se dobiti uvođenjem testa za procenu specifične koordinacije koji u svom sadržaju poseduje kretne strukture koje su karakteristične za navedeni borilački koncept. Istraživanje je sprovedeno na populaciji od 20 vežbača primenjenog aikidoa muškog pola, starosti od 10-12 godina koji treniraju dva puta nedeljno po sat vremena u periodu od 4 do 6 meseci. Cilj ovog istraživanja je predstavljanje testa specifične koordinacije u primenjenom aikidou i ukazivanje na korelaciju rezultata dobijenih pomenutim testom sa rezultatima dobijenim standardizovanim testom za procenu koordinacije.

Ključne reči: borenje, rekreativci, primenjeni aikido, koordinacija

Abstract: Applied aikido is a relatively new concept martial art intended primarily for recreational population. In addition to martial arts training techniques, positive transformation of recreational motor status is the primary objective. Coordination is the motor ability which pays special attention to training, but precisely for this reason conduct ongoing testing. Standardized tests for evaluation of coordination provided good diagnostic image, however detailed data relating to specific skills applied aikido practitioner can be obtained by introducing the test to assess the specific coordination, which in its content holds movement structures that are characteristic for that martial arts concept. The survey was conducted on a population of 20 trainees applied aikido males, aged 13-15 years who train twice a week for an hour over a period of 4 to 6 months. The aim of this study is to present specific test coordination applied aikido and pointing out the correlation of the results obtained by the aforementioned test results obtained with a standardized test for assessing coordination.

Keywords: combat, recreational population, applied aikido, coordination

UVOD

[1] srdjan008@gmail.com

Tempo života, uslovi rada, buka, štetni gasovi, život među oblakoderima sa premalo Sunca i čistog vazduha, bolesti današnjice, faktori su koji neminovno utiču na potrebu čoveka za rekreacijom, opuštanjem i čuvanjem zdravlja. Opšti civilizacijski razvoj neumitno je postavio svoju "skupu cenu". Naučno tehnički progres uz progresivna dostignuća, izazvao je, pored ostalog, i "bolesti civilizacije". Ove negativnosti savremenog života i rada naročito su ispoljene u visoko urbanizovanim sredinama i ekološki nepovoljnim uslovima života. Poseban problem savremenog načina života je sve izraženija "mišićna glad", tzv. hipodiamija**,** kao i izrazito smanjena fizička aktivnost koja dovodi do poremećaja redovnih funkcija u organizmu, tzv. hipokinezija. Optimalno fizičko angažovanje je neophodno za pravilno funkcionisanje organizma. Redovna fizička aktivnost ima značajnu ulogu u savremenim uslovima života i rada ljudi, koji su bitno izmenjeni razvojem tehnike. Mehanizacija rada i transporta svodi na minimum kretanje ljudi, odnosno njihove fizičke napore. Otuda se i govori o hipokineziji savremenih ljudi. Hipokinezija dovodi do funkcionalnih poremećaja i atrofičnih strukturnih promena pojedinih organskih sistema, što u celini sužava obim adaptacionih mogućnosti organizma i umanjuje opštu i radnu sposobnost čoveka. Na faktor hipokinezije savremenih ljudi nadovezuje se najčešće i faktor neodgovarajuće ishrane, koji pojačava nepovoljni efekat hipokinezije na organizam čoveka. Nepravilna ishrana, a naročito suvišno unošenje masti i ugljenih hidrata, vodi ka gojaznosti, odnosno ka (suvišnom) nagomilavanju masnog tkiva. Istovremeno se povećava i koncentracija masnih materija (lipida) u krvi, naročito holesterola, što je značajan faktor u nastajanju nekih kardiovaskularnih oboljenja. Danas se kao faktor rizika po zdravlje smatra i psihička prenapregnutost i psihički stres. Opisani faktori - nedovoljno kretanje, prekomerna ishrana i velika psihička napetost, dovode do tzv. „bolesti civilizacije“. Uz korekciju ishrane i fizičko vežbanje može se korigovati telesna masu, čime se sprečava suvišno nagomilavanje masnog tkiva u organizmu koje je u savremenom društvu sve više prisutno. Pored toga, redovna fizička aktivnost pozitivno utiče i na smanjenje velike psihičke napetosti. Redovno bavljenje fizičkom aktivnosti u savremenim uslovima života i rada jedan je od dominantnih faktora u prevenciji izvesnih oboljenja. Do sada su mnoga istraživanja dokazala da je fizička aktivnost pored preventivnog dejstva i važna terapijska mera kod niza oboljenja. Savremena terapija kod mnogobrojnih oboljenja koristi specifične vežbe - u okviru korektivne gimnastike. Potrebno je naglasiti da fizičko vežbanje ima izvesno rehabilitaciono dejstvo kod onih stanja i oboljenja koja su, pored ostalog, potencirana i nedovoljnim kretanjem. Među njih pored ranije navedene gojaznosti spadaju: loše držanje tela, neurovegetativna distonija, regulativni poremećaji krvotoka, izvesni oblici povišenog krvnog pritiska i dr. Zdravlje je jedan od najznačajnijih dobrobiti pojedinca, a fizička aktivnost jedna od osnovnih čovekovih funkcija koje se neprestano odvijaju u čovekovom organizmu u toku života.
Život u uslovima, gde je visok stepen urbanizacije, pored nespornog poboljšanja opštih radnih i životnih uslova ima i niz negativnih efekata po zdravlje i psihofizičku sposobnost. Čovek današnjeg vremena lišen je jedne od prirodnih potreba – potrebe za kretanjem, čime je očigledno narušio ravnotežu u pogledu pomenutog. Pored gojaznosti i hipertenzije za samostalni riziko faktor koji dovodi do preranog umiranja pre svega od kardiovaskularnih i metaboličkih oboljenja od strane WHO (Svetske zdravstvene organizacije) proglašena je hipokinezija (Mitić, 2001).

Kao jedan od mogućih modaliteta kojima se savremeni čovek može odupreti ne samo hipokineziji već i svim ostalim negativnim manifestacijama savremenog života prestavlja redovno pohađanje treninga Primenjenog aikidoa. Iako se o primenjenom aikidou još uvek ne zna dosta važno je naglasiti da je sve više mladih koji „pune sporske sale“ kako bi trenirali Primenjeni aikido. U svojoj složenoj strukturi realizacije tj. „slaganja“ pojedinačnih tehnika koje predstavljaju odgovor na napad od strane jednog ili više drugih lica, onaj ko ih uspešno izvodi ne može a da ne pokaže zavidan nivo koordinacije. Zbog svega pomenutog utvrđivanje

trenutnog nivoa koordinacijskih sposobnosti ne samo da daje preciznu motoričku sliku o samim vežbačima, već se rezultati testiranja mogu iskoristiti prilikom selekcije vežbača. Kako bi koordinacijaska slika vežbača bila još jasnija, tj. koordinacijske sposobnosti vežbača bile sagledane upravo kroz realizaciju tehnika primenjenog aikidoa, osmišljen je test specifične koordinacije čija će se koorelacija dobijenih rezultata sa rezultatima dobijenim korišćenjem standardizovanog testa koordinacije utvrđivati u daljem tekstu ovog rada.

METODE

Primenjeni aikido

PrimenJeni aikido prevashodno predstavlja sistem različitih kombinacija borilačkih tehnika, prevashodno namenjenih populaciji rekreativaca, a koji pored odbrane od različitih vrsta napada ima za cilj pozitivnu transformaciju motoričkog statusa. Sredstva ove veštine su tehnike kojima se napadaču nanosi bol (udarci, poluge, bacanje, čišćenje, pritisci, štipanje, gušenje) ali i tehnike kojima se sprečava mogućnost nanošenja bola od strane napadača (stav, gard, blokovi, eskivaže i padovi). Redovnim vežbanjem Primenjenog aikidoa može se postići visok nivo kvaliteta odgovora na različite vrste problemskih situacija kao sto su napad jednog ili više napadača sa ili bez oružja. Redovnim treningom Primenjenog aikidoa takodje se može uticati i na povećanje kvaliteta nivoa motoričkih sposobnosti kod dece i odraslih. Zbog velikog broja situacionih treninga može uticati na povećanje staloženosti reagovanja u najrazličitijim borilačkim problemskim situacijama kao i na pravilan odabir pojedinačnih tehnika, njihovih kombinacija, kao i na strategiju borbe. Autentičnost Primenjenog aikodoa posebno se ogleda u jedinstvenim kombinacijama kako tehnikama namenjenim postizanju bola tako i tehnikama namenjenim sprečavanju nastanka bola. Česta primena udaraca u trenutku kada se izvodi poluga ili neposredno pre izvođenja poluge, između ostalog predstavlja osnovne postulate tj. načela Primenjenog aikidoa. Efikasnost tehnika udaraca u najdirektnijoj je vezi sa pravovremenošću i brzinom realizacije (Blagojević, Vučković i Dopsaj, 2012). Posebno je važno istaći da primenjeni aikido ima za cilj osujećivanje napadača u njegovoj nameri, a ne njegovo povređivanje. Humanost u smislu nepovređivanja napadača dolazi do izražaja posebno prilikom odabira tehnika koje će se primeniti nad napadačem u trenutku završne kontrole nad njim. Sigurnost u sebe u smislu samopouzdanja posebno je uočena kod populacije najmlađih vežbača već nakon pola godine redovnog treniranja. Svesni činjenice da se bez fizički dobro pripremljenih vežbača ne mogu kvalitetno realizovati naučene tehnike, posebna pažnja u trenažnom procesu poklonjena je razvoju gotovo svih motoričkih sposobnosti: snage, brzine, pokretljivosti, izdržljivosti, ravnoteže, a posebno koordinacije. Podatak da savremeni način života koji karakteriše odsustvo fizičke aktivnosti a samim tim i sve bolesti koje iz toga proističu (telesni deformiteti, gojaznost, hipertenzija, itd.) naveo je da se koncipira takav trenažni program koji nije usko orjentisan na edukaciju vežbača isključivo borilačkim tehnikama, već se posebna pažnja poklanja sveukupnom obimu fizičke aktivnosti na svim nivoima. Pomenuti trenažni koncept plod je višedecenijskog iskustva majstora Radojice Spasovića koji je kao eminentni stručnjak iz oblasti borenja, svoje ogromno iskustvo pretočio u borilački koncept nazvan Primenjeni aikido. Majstor radojica Spasović nosilac je crnog pojasa 9.dan iz Realnog aikidoa i iza sebe ima više od 100 održanih domaćih i međunarodnih (Rusija, Kazahstan, Estonija, Ukrajina, Azerbejdžan, Grčka, Bugarska, Makedonija, Slovenija, Hrvatska, BiH, Crna gora ...) seminara. Jedan je od najboljih učenika osnivača stila Realni aikido sokea Ljubomira Vračarevića pored koga je proveo oko 30. godina, od čega 25 kao Ljubin lični asistent. Majstor Radojica Spasović veoma uspešno edukuje svoje vežbače u 4 kluba. Zakonski osnov da pored odraslih radi i sa najmlađima stekao je završivši Višu trenersku školu, a poseduje i zvanje Sportski operativni trener, što ga u sintezi sa zvanjem 9.dan iz

realnog aikidoa stavlja rame uz rame sa najboljim kako međunarodnim tako i domaćim stručnjacima i trenerima iz oblasti borenja.

Koordinacija

Primenjeni aikido, podrazumeva angažovanje velikog broja motoričkih sposobnosti. Motorička sposobnost koja je odgovorna za kvalitetno usaglašavanje ostalih sposobnosti uparavo je koordinacija i kao takva zavređuje posebno mesto pri razmatranju motoričkih prioriteta. Mali je broj borilačkih veština u kojima koordinacija nije dominantna. Velika složenost kretnih struktura koja je u aikidou evidentna ne može se realizovati na vrhunskom nivou bez naglašene koordinacije (Milosavljević i sar., 2011). Pravovremena i kvalitetna eksploatacija motoričkih sposobnosti između ostalog definiše kvalitet realizacije tehnika primenjenog aikidoa, čime koordinacija postaje „prva među jednakima” u pogledu motoričkih sposobnosti. O koordinaciji se govori kao o motoričkoj sposobnosti koja ima zadatak da uskladi odgovarajuća fizička svojstva radi brzog i preciznog izvođenja određenih pokreta ili motoričke celine. (Vasović, 2016.) U skladu sa pomenutim, ne može se kvalitetno izvesti kombinacija tehnika (kretanja, udaraca, poluga …) bez vrhunske usklađenosti fizičkih potencijala.

Koordinacija se definiše i kao sposobnost organizma da usklađuje, adekvatno motoričkom zadatku, pojedine pokrete i radnje u odnosu na vreme, prostor i mišićno naprezanje (Željaskov, 2004). Koordinacija je funkcionalno svojstvo CNS, pomoću kog se vrši upravljanje različitim tipovima lokomocije i optimalizuje aktivnost lokomotornog aparata. Koordinacija je sposobnost sa neurogenim izlazom. Ona predstavlja složeno motoričko svojstvo čoveka koje je usko povezano sa skoro svim fizičkim, kognitivnim i perceptivnim sposobnostima.

Kada se kao kriterijum pri klasifikaciji koordinacije uzme oblik njenog ispoljavanja, koordinacija može biti: koordinacija ruku, koordinacija nogu, koordinacija čitavog tela, koordinacija u ritmu, koordinacija brzine izvođenja kompleksnih motornih zadataka, koordinacija reorganizacije stereotipa kretanja koordinacija brzine usvajanja novih motoričkih zadataka i agilnost. U osnovi postoje tri osnovna aspekta koordinacije: sposobnost preciznog izvođenja brzih pokreta, sposobnost brzog učenja pokreta i sposobnost motornog transfera u srodnim i nesrodnim pokretima (Zaciorski, 1975). U Primenjenom aikidou ne može se dati prednost nekom prethodno navedenom obliku ispoljavanja koordinacije, jer je u pitanju borilački koncept koji se sastoji od veoma komlesnih kretnih struktura. Koordinaciona složenost motoričkih zadatka zavisi od niza faktora, ali u najvažnije spadaju: tačnost u odnosu na određenu koordinacijsku složenost zadatka, tačnost u odnosu na prostor, tačnost u odnosu na vreme i tačnost u odnosu na doziranje ispoljene sile i snage.

Cilj istraživanja je predstavljanje testa specifične koordinacije u Primenjenom aikidou i ukazivanje na korelaciju rezultata dobijenih pomenutim testom sa rezultatima dobijenim standardizovanim testom za procenu koordinacije (Test sa provlačenjem i preskakanjem). Kao periferni segment mogućeg uticaja na kvalitet realizacije testova u smislu uticaja na koordinaciju prikupljeni su i podaci o težini i visini samih ispitanika.

Uzorak ispitanika

Istraživanje je sprovedeno na populaciji od 20 vežbača Primenjenog aikidoa muškog pola, starosti od 10-12 godina koji treniraju dva puta nedeljno po sat vremena u periodu od 4 do 6 meseci.

METODE PROCENE OPŠTIH I SPECIFIČNIH KOORDINACIJSKIH SPOSOBNOSTI U PRIMENJENOM AIKIDOU

Test sa provlačenjem i preskakanjem – modifikovani test Sozanskog (SOZANS)

Na rastojanju od 5 m postavljena su tri stalka. Prvi stalak nalazi se na rastojanju od 1 m od startne linije, a drugi i treći stalak su postavljeni na rastojanju od 2 m. Traka je postavljena na visini od 90 cm i nalazi se između prva dva stalka. Između drugog i trećeg stalka traka nalazi na visini od 30 cm. Test se izvodi tako što spitanik započinje izvođenje zadatka nakon signala koji daje merilac. Ispitanik treba da se provuče ispod trake postavljene između prvog i drugog stalka, nakon čega treba da preskoče traku postavljenu između drugog i trećeg stalka. Nakon toga se provlači ispod trake koja se nalazi između prvog i drugog stalka. Tek nakon realizacije navedenog prolazi kroz startnu liniju. Cilj je da ispitanik opisani zadatak izvede za što kraće vreme sa što manjim brojem grešaka. Vreme za koje ispitanik obavi zadatak izražava se u sekundama.

Test specifične koordinacije u Primenjenom aikidou

Prilikom sprovođenja testa za utvrđivanje nivoa specifične koordinacije u Primenjenom aikidou, testiranje je obavljeno na strunjačama koje se koriste u borilačkim sportovima – tatamiju. Pre početka testa ispitanik zauzima osnovni stav i gard i radi „dijagonalno kretanje u kombinaciji sa blokom obema ukrštenim rukama na gore“, zatim izvodi dva puta kretanje „iskorkorak-okret-okret u mestu“ i jednom kretanje „iskorak-okret“ nakon čega je ispitanik okrenut licem ka startnoj poziciji. Nakon toga, ispitanik izvodi pad napred, kretanje „okret u mestu“, a posle toga i pad unazad. Po završenom padu u nazad ispitanik zauzima osnovni stav i gard što predstavlja trenutak kada merilac vremena zaustavlja štopericu. Ispitanik sa realizacijom zadatka kreće na znak merioca. Ispitanik ima zadatak da pomenute tehnike izvede za što kraće vreme koje se izražava u sekundama. Ukoliko ispitanik napravi grešku tokom izvođenja tehnika, ista će biti sankcionisana dodavanjem 3 sekunde (po svakoj grešci) na ukupno vreme za koje je ispitanik izvršio sve zadatke koji pripadaju opisanom testu. Majstori Primenjenog aikidoa predstavljaju sudije i merioce koji ekspertskom ocenom ocenjuju i prate kvalitet realizacije tehnika, ali su zaduženi i za eventualno prethodno pomenuto sankcionisanje (u vidu dodavanja 3 sekunde na sveukupno vreme realizacije testa) ukoliko je došlo do preskakanja nekog od pojedinačnih zadataka, ali i loše realizacije pojedinačnog zadatka u testu. Testiranje je izvršeno u popodnevnim satima sa pauzom od 48 sati između realizacije dva pomenuta testa. Pre testiranja ispitanici su bili dobro zagrejani, bili su psihofizički relaksirani, zdravstveno sposobni i na testiranje su dobrovoljno pristali. Na sebi su imali kimona i bili su bosi što je inače praksa u većini borilačkih sportova i veština. Nakon završenog testiranja izvršeno je utvrđivanje nivoa korelacije dobijenih rezultata dva prethodno navedena testa.

REZULTATI

Radi utvrđivanja stepena povezanosti posmatranih varijabli SOZANS i SPECKOO izvršena je korelaciona analiza i parcijalna korelaciona analiza na dobijenim podacima. Rezultati korelacione analize i parcijalne analize prikazani su u tabeli 1 i 2. Kao što podaci prikazuju dobijen je visok stepen slaganja rezultata odnosno visoka korelacija za posmatrane varijable ($r=0.91$; at $p < .050$) sa pretpostavkom blagog uticaja varijabli visina (VIS) i težina (TEZ) na veze između varijabli SOZAN i SPECKOO, pa bi u budućim istraživanjima trebalo posvetiti pažnju na uticaj morfoloških pokazatelja na posmatrane varijable. Glavni cilj istraživanja potvrđen je činjenicom da postoji visoka korelacija testova SOZAN i SPECKOO, tako da se

dobijeni rezultati tj. predloženi test (SPECKOO) može koristiti u proceni specijalne koordinacije u primenjenom aikidou.

Tabela 1: Rezultati korelacione analize za varijable SOZAN I SPECKOO

Marked correlations are significant at p < .05000 N=20				
	Means	**Std.Dev.**	**SPECKOO**	**SOZAN**
SPECKOO	10.78500	1.096058	1.000000	**0.914176**
SOZAN	6.16000	0.556682	**0.914176**	1.000000

Tabela 2: Rezultati parcijalne korelacione analize za varijable SOZAN I SPECKOO sa kontrolisanim varijablama visina (VIS) i težina (TEZ).

Controlling for: VIS and TEZ Marked correlations are significant at p < .05000 N=20				
	Means	**Std.Dev.**	**SPECKOO**	**SOZAN**
SPECKOO	10.78500	1.096058	1.000000	**0.906657**
SOZAN	6.16000	0.556682	**0.906657**	1.000000

DISKUSIJA

Dobijeni rezultati ukazuju na jasno postojanje specifične motoričke strukture za dati uzorak koja u visokoj meri korelira sa poznatim standardizovanim testom SOZAN koji kao široko primenjivan test u velikoj meri potvrđuje (na osnovu korelacije sa SPECKOO) naše pretpostavke. Naime specijalni test za procenu koordinacije predstavlja kao što je dokazano adekvatan test za procenu koordinacije u Primenjenom aikidou.

ZAKLJUČAK

Koordinacija nesumnjivo predstavlja motoričku sposobnost koja u Primenjenom aikidou zauzima među svim ostalim motoričkim sposobnostima najbitnije mesto. Velika koordinacijska složenost motoričkih zadataka koja se u Primenjenom aikidou može primetiti ne samo kod kombinaciia određenih tehnika, već i kod realizacije pojedinačnih tehnika pogotovu poluga, učvršćuje prethodnu tvrdnju o značaju pomenute motoričke sposobnosti. Iz navedenog razloga ispravno dijagnostikovanje i procena trenutnog koordinacijskog statusa vežbača od velikog je značaja. Posebno su dragoceni rezultati testiranja dobijeni putem testova koji u sebi sadrže upravo one kretne strukture koje su sastavni deo borilačke veštine koju trenira testirana populacija. Uzimajući u obzir sve prethodno navedeno, jasno se može zaključiti da se modifikovani test za procenu specifične koordinacije može nesmetano i uspešno koristiti prilikom procene koordinacije na populaciji vežbača Primenjenog aikidoa. Dalja istraživanja trebalo bi usmeriti na unifikaciju jednog testa koji bi mogao biti široko primenjivan na široj populaciji vežbača koji se bave Primenjenim aikidoom.

LITERATURA

1. Blagojević, M., Vučković, G., i Dopsaj, M. (2012). *Specijalno fizičko obrazovanje 1*. Beograd: Kriminalističko-policijska akdemija
2. Milosavljević, S., Trunić, N., Vračarević, Lj i Matavulj, D. (2011). Program treninga koordinacije u realnom aikidou. „Međunarodna konferencija: Kondicijska priprema sportaša 2011“ Kineziološki fakultet, Zagreb
3. Mitić, D. (2001). *Rekreacija.* Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja
4. Vasović, R. (2016). *Kondiciona priprema* sportista, Beograd: Visoka sportska i zdravstvena škola
5. Zaciorski, V.M. (1975). *Fizička svojstva sportiste*. Beograd: NIP Partizan
6. Željaskov, C. (2004). *Kondicioni trening vrhunskih sportista*. Beograd,: Sportska akademija.

SPORTSKO-REKREATIVNI OBLICI TURIZMA (NA OTVORENOM PROSTORU) U FUNKCIJI POZICIONIRANJA SURČINA KAO AKTIVNE

TURISTIČKE DESTINACIJE

SPORTS AND RECREATIONAL FORMS OF TOURISM (IN THE OPEN AIR) IN THE FUNCTION OF POSITIONING SURČIN AS AN ACTIVE TOURIST DESTINATION

Miroslav Stevanović,[1]
Zavod za sport i medicine sporta Republike Srbije

Sara Stanić Jovanović,
Geografski fakultet, Univerzitet u Beogradu

Srđan Jovanović
Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd

Apstrakt: Sedamnesta ili najmlađa beogradska opština, Surčin, poseduje evidentne potencijale za razvoj sportsko-rekreativnih oblika turizma na otvorenom prostoru. Očuvan biodiverzitet, netaknuto prirodno okruženje, autentičnost ruralne kulturne baštine i multietnična obeležja nasleđa, uz značajne površine pod šumom, reku Savu, vodene površine ribnjaka, uređene pešačke staze, lovišta, kao i prirodna izletišta na otvorenom prostoru koja privlače rekreativce, doprinose pozicioniranju Surčina kao aktivne turističke destinacije na turističkom i sportskom tržištu Beograda i šire. Ciljevi rada determinisani su kroz: analizu stanja razvijenosti i zastupljenosti pojedinih oblika sportsko-rekreativnih aktivnosti na otvorenom prostoru kroz takmičenja, sportske manifestacije i priredbi; analizu srednjoročnih planova razvoja sportsko-rekreativnih aktivnosti na otvorenom prostoru opštine Surčin u funkciji turističkog aktiviranja; ispitivanje stavova zaposlenih u Gradskoj opštini Surčin, Javnom preduzeću za sport i rekreaciju i Kulturnom centru Surčin, kao nosilaca javnog sektora na lokalnom nivou koji neposredno doprinose kreiranju turističke i sportske politike na nivou razvoja lokalne zajednice; sagledavanje značaja sportsko-rekreativnih aktivnosti na otvorenom prostoru u okviru turističke ponude opštine Surčin. Kao osnovni metod rada korišćena je analiza sadržaja traženih podataka dobijenih popunjavanjem upitnika od strane različitih grupa ispitanika, uz pregled postojeće literature. Kao pomoćni metod korišćen je statistički metod istraživanja.

Ključne reči: sportska rekreacija, turizam, potencijali, aktivna destinacija, opština Surčin

Abstract: The 17th or the youngest Belgrade municipality, Surčin, holds obvious potential for the development of sports and recreational forms of tourism in the open air. Preserved biodiversity, intact natural environment, the authenticity of the rural cultural heritage and multiethnic characteristics of the heritage, with substantial areas of forest, the river Sava, water surface of ponds, maintained footpaths, hunting areas as well as natural picnic sites in the open air which attract recreationists, contribute to positioning Surčin as an active tourist destination on the tourist and recreational market of Belgrade and beyond. The goals of this paper are determined in the following ways: through the analysis of the development and representation of certain forms of sports and recreational activities in the open air via competitions, sports manifestations and events; the analysis of medium-term plans for the development of sports and recreational outdoors activities in the Municipality of Surčin in the function of tourist activation; researching attitudes of the employees in the City Municipality Surčin, Public

[1] miroslav.stevanovic@rzsport.gov.rs

enterprise for sports and recreation and Cultural center Surčin, as carriers of the public sector at the local level that directly contribute to the creation of tourist and sports policy at the level of local community development; considering the importance of sports and recreational activities in the open air in the tourist offer of the Municipality of Surčin. As the basic working method, we used the analysis of the contents of the requested data which were obtained by different groups of respondents filling in the questionnaire, with a review of the existing literature. As a subsidiary method, we used a statistical method of research.

Keywords: sports recreation, tourism, potentials, active destination, Surcin municipality

UVOD

Promene na međunarodnom turističkom tržištu utiču na menjanje svesti i zahteva potrošača u vidu supstitucije poznatih sa potencijalnim turističkim destinacijama, smanjenju masovnog u korist posebnih oblika turizma, aktivnim uključivanjem u stvaranje turističkog proizvoda, potragu za novim turističkim proizvodima na turističkom tržištu i segmentiranje tražnje za stvaranjem specifičnih turističkih proizvoda. Poslednjih godina kao sastavni deo turističke ponude na turističkim destinacijama izdvajaju se i sportsko - rekreativni programi. Veza između sporta, rekreacije i turizma postoji od samih početaka njihovog razvoja, u motivima koji ljude pokreću na bavljenje sportom i rekreacijom na turističkim putovanjima. Reč je o stalnoj želji čoveka za igrom, kretanjem, promenom, razonodom opuštanjem, što predstavlja važnost uklanjanja negativnih posledica savremenog načina života i rada. Za razliku od takmičarskog i zimskog sportsko-rekreativnog turizma, letnji sportsko-rekreativni oblici turizma na otvorenom iniciraju neposredan interes društva u vidu uloge lokalne zajednice za njihov razvoj, budući da se tu turisti pojavljuju kao aktivni učesnici u raznim sportsko-rekreativnim aktivnostima, koji ostvaruju profit kao ekonomski cilj razvoja turizma. Najmlađa beogradska opština, Surčin, poseduje mogućnosti za razvoj sportsko-rekreativnih oblika turizma na otvorenom prostoru, koji mogu neposredno doprineti pozicioniranju Surčina kao aktivne turističke destinacije na turističkom tržištu Beograda.

ODNOS SPORTA, REKREACIJE I TURIZMA

Sportski turizam je putovanje radi učešća u sportu ili putovanje radi gledanja sporta, odnosno privremeno putovanje ljudi izvan njihovih domova i radnih mesta, koje uključuje doživljaje koje nisu u njihovim svakodnevnom životu (http://savremenisport.com/teorija-sporta/osnove-sporta/1/46/sportsko-rekreativni turizam/17.03.2017.). Sportski turizam je doživljaj fizičke aktivnosti povezan sa doživljajem na samom mestu (Volić, 2009); svi oblici aktivnog ili pasivnog uključivanja u sportsku aktivnost, na individualnoj ili organizovanoj osnovi u komercijalne ili nekomercijalne svrhe, koji uslovljavaju putovanje izvan uobičajenog mesta boravka, oblik turističkih kretanja u kojima je sport glavni motiv, (Kesar, 2011). Sportski turizam svrstavamo u tzv. specifične oblike turizma koji se zasnivaju na motivaciji za putovanjem, odnosno ono što je važno za njihovo razlikovanje jeste "motivacija za putovanjem i sadržaj boravka u određenoj turističkoj destinaciji". Tako sportski turizam definišemo kao "turizam u kojem je sport glavni motiv putovanja i boravka turista u turističkom odredištu." (Bartoluci, 2003).

Sportska rekreacija kao poseban vid ispoljavanja fizičke kulture, ujedno i njegova najmlađa oblast, istovremeno sa razvojem društva sve više dobija na značaju. Ona je usmerena ‘’na zadovoljavanju osnovnih ljudskih potreba i interesa kroz bogatstvo raznovrsnih sportsko-rekreativnih aktivnosti, koje su svima dostupne i usaglašene sa nivoom sposobnosti, zdravstvenim stanjem, polnim i uzrasnim karakteristikama svakog pojedinca” (Blagajac, 1994, str. 34.). U pitanju sportsko-rekreativne aktivnosti koje se provode izvan mesta stanovanja za vreme odmora. To su razni organizovani oblici aktivnosti kao npr. hodanje, trčanje, biciklističke ture, plivanje, jahanje i slično, koje se mogu odvijati kao igra i zabava, razna takmičenja ili rešavanja određenih zadataka. Sportsko-rekreativni turizam predstavlja pojavu novijeg doba i jedan od megatrendova u turizmu, sa trendom jednog od najbrže rastućih vidova turističke industrije. Poseban značaj sportsko-rekreativni turizam za turističke poslenike ima u smislu produženje sezone, gubljenje strogo sezonalnog karaktera turističke ponude, mogućnost kreiranja kompleksnijeg i potpunijeg turističkog proizvoda (Jovović i sar., 2009).
Interes društva ogleda se u delu sportskog turizma u kojem se turisti pojavljuju kao aktivni učesnici u raznim sportsko-rekreativnim aktivnostima budući da je uloga sportskih stručnjaka ovde izuzetno naglašena. Oni su ti koji kreiraju, organizuju i sprovode programe koji se pružaju u okviru sportsko-rekreativnog turizma. Neki od sportsko-rekreativnih programa koji se obavljaju kao sastavni deo turističke ponude su: iznajmljivanje različitih sportskih objekata, korišćenje sportskih objekata i opreme, škole učenja raznih sportskih veština, sportske igre, turniri i razna takmičenja, sportsko-zabavne atrakcije (Bartoluci, 2003). Pod konceptom aktivnog turizma (Schott, 2007) podrazumeva da uz sve veće podizanje svesti o štetnosti i sezonalnosti masivnog turizma potrebno je raditi na oblicima turizma koji toliko ne zavise od vremenskih prilika, a razvijaju infrastrukturu u skladu sa zaštitom prirode. Jedan od takvih oblika turizma je i aktivni turizam često nazivan i avanturistički turizam. Uprkos brojnim pokušajima da se definiše pojam "avanturistički turizam", konsenzus ostaje da tačna definicija tog oblika turizma nedostaje u akademskoj zajednici no kako se granice znanja šire tako i broj predloženih definicija i konceptualizacija raste. Predlog koji usvaja svežu perspektivu utvrđivanjem stanja uma pojedinca kao središnji subjekat u stvaranju 'avanture' smatra avanturistički turizam iskustvom koje: 1-će biti pojačano od strane prirode te će izazvati niz emocija (od kojih će uzbuđenje biti ključ), te će osobu odvojiti od njene svakodnevnice; 2-podrazumijeva intelektualne, fizički i emocionalne rizike i izazove; 3-pruža mogućnosti za uživanje, učenje i samoostvarenje.
Aktivni turizam je privremeno putovanje i boravak osobe, kojoj je rekreacija glavni motiv, izvan svog mesta stanovanja. Zbog potrebe za sudelovanjem u fizičkim aktivnostima, posetama i želje za gledanjem raznih sportskih događanja ili bilo kog aktivnog ili pasivnog uključivanja u sportsku aktivnost u individualnoj ili grupnoj režiji, turističke destinacije pripremaju za turiste razne sportsko-rekreativne ponude. Tako se uz smeštajne kapacitete nalaze sportski tereni, teretane, fitnes dvorane i drugi sportsko-rekreativni sadržaji sve više pod kontrolom stručnog trenera. Za ljubitelje aktivnog turizma pripremaju se adrenalinski specijaliteti poput raftinga, kajakarenja, ronjenja, paraglidinga, penjanja, biciklizma i ostalih sportova (https://aktivniturizam.hr/dodatne-ponude/aktivni-turizam/17.03.2017). Sportsko-rekreativne aktivnosti postale su važan sadržaj boravka u prirodi u okviru turističke ponude. ‘’Sve se više nameću i kao potreba ljudi i društva u celini, pa samim tim utiču i na kvalitet sprovođenja turističkog boravka u njima, u smislu aktivnog odmora. Za potrebe sprovođenje ovih aktivnosti izrađuju se razne vrste staza, poligona i površina u letnjim ili zimskim uslovima za sportove na kopnu, vodi ili vazduhu i opremaju se pratećim i pomoćnom objektima kako bi se koristili” (Stevanović, Panić, 2014, str. 78).

GRADSKA OPŠTINA SURČIN

Opština Surčin se nalazi oko 20 kilometara zapadno od centra Beograda i sastavni je deo Grada Beograda. Sedamnaesta ili najmlađa beogradska opština, formirana je 2004. godine od dela opštine Zemun. Opštinu administrativno čini sedam sela: Surčin, Dobanovci, Jakovo, Boljevci, Progar, Bečmen i Petrovčić (Grupa autora, 2011. str. 3, 4; Stanić Jovanović, 2015. str. 68.). Smešten u Panonskoj niziji, na njenom južnom obodu uz reku Savu, Surčin predstavlja najzapadniji deo ravničarskog prostora teritorije grada Beograda, obuhvatajući najplodnija zemljišta na njegovom području. Područje opštine Surčin se nalazi u okviru saobraćajnih koridora koji se rangiraju kao primarna saobraćajna mreža. Teritorijom opštine prolaze delovi evropskog koridora 10, magistralne železničke mreže, plovni put reke Save, a na severoistočnom delu smešten je najznačajniji nacionalni međunarodni aerodrom u zemlji, „Nikola Tesla" (Grupa autora, 2012. str. 11.). Reka Sava protiče kroz južni deo opštine u dužini od 46. kilometara pa opština poseduje povoljne uslove za razvoj vodenog saobraćaja (Grupa autora, 2007. str. 4.; Stanić Jovanović, 2016. str. 217). Umereno kontinentalna klima pogoduje razvoju turizma. U hidrološkom pogledu područje surčinske opštine pripada slivu reke Save, koja poseduje međunarodni značaj. Predstavlja značajan vodeni resurs za razvoj nautičkog i tranzitnog turizma kao i sportsko-rekreativnih aktivnosti na vodi (Stanić, 2013. str. 869). Velike šumske površine (Bojčinska šuma, šuma Gibavac), lovišta (Crni lug i Dobanovački zabran), kao i vodene površine ribnjaka (Bečmenska bara, Živača, Fenečka bara), Save i kanala obiluju raznovrsnom florom i faunom, pa biogeografske karakteristike područja predstavljaju bogatu resursnu osnovu za razvoj različitih vidova turizma (Štetić i sar., 2012. str. 104). Rezultati istraživanja (Stanić Jovanović, 2016) pokazuju da Surčin poseduje mogućnosti za razvoj izletničkog turističkog proizvoda zasnovanog na prirodnom okruženju, avanturi & sportu & rekreaciji, odnosno: *city-break*, nautički turizam, paraglajding, jahanje, pešačenje, biciklizam, *paintball*, sportovi na vodi-skijanje, rafting, kajak, kanu, lov, ribolov, ekoturizam, održivi, ruralni turizam, boravak u prirodi, specijalne, tematske ture, i drugo (Stanić Jovanović, 2016. str. 39).

Predmet rada odnosi se na sportsko-rekreativne aktivnosti koje se izvode na otvorenom prostoru, a koje se mogu stavitu u funkciju pozicioniranja opštine Surčin kao atraktivne turističke destinacije. Turistički potencijali opštine Surčin su produkt prirodnih resursa uslovljenih povoljnim saobraćajno-geografskim položajem, klimom, bogatstvom vodenih i šumskih površina, kao i bogatom florom i faunom, a koji su kao prirodni potencijali značajna osnova za sprovođenje sportsko-rekreativnih aktivnosti na otvorenom prostoru. Jahanje, pešačenje, orijentiring, bicikizam, paintball, skijanje na vodi, rafting, kajak i kanu, lov i ribolov, samo su neki od vidova sportske rekreacije koji se uspešno razvijaju na području najmlađe beogradske opštine (Stanić Jovanović, et. al., 2016. str. 250-260). Cilj rada podrazumeva analizu stanja razvijenosti i zastupljenosti pojedinih oblika sportsko-rekreativnih aktivnosti na otvorenom prostoru gradske opštine Surčin kroz takmičenja, sportske manifestacije i priredbi. Ispitivanjem mišljenja zaposlenih u Gradskoj opštini Surčin, Javnom preduzeću za sport i rekreaciju i Kulturnom centru Surčin, neposredno će omogućiti da se sagledaju njihovi stavovi kao nosioca javnog sektora na lokalnom nivou koji neposredno doprinose kreiranju turističke i sportske politike na nivou razvoja lokalne zajednice. Najzad, sagledavanje značaja sportsko-rekreativnih aktivnosti na otvorenom prostoru u okviru turističke ponude opštine Surčin ukazaće na mogućnosti i potrebe sprovođenja ovih aktivnosti i doneti odgovarajuće preporuke kojim bi se dalje unapredio turistički razvoj opštine Surčin.

METOD

Osnovni metod primenjen u istraživanju je metod analiza sadržaja i deskriptivne analize kojim se analiziraju i opisuju prikupljeni podaci i svojstva vezana za predmet istraživanja do kojih se došlo putem različitih izvora. Kao pomoćni metod korišćen je statistički metod istraživanja analizom traženih podataka dobijenih popunjavanjem upitnika od strane različitih grupa ispitanika.

REZULTATI I DISKUSIJA

Metode korišćene u ovom radu obuhvataju terensko i kabinetsko istraživanje. Terenskim istaživanjem dobijeni su podaci iz primarnih izvora (zaposleni u Kulturnom centru Surčin, Javnom preduzeću za sport i rekreaciju Gradske opštine Surčin, Gradskoj opštini Surčin, kao i zainteresovani stanovnici Surčina koji su uzeli učešća u anketnom istraživanju), relevantni za razumevanje istraživanih pojava. Istraživanje je obavljeno anketiranjem slučajnog uzorka zaposlenih u javnom sektoru pri Gradskoj opštini Surčin, kao i drugih kategorija stanovnika Surčina ličnim kontaktom. Anketno istraživanje obavljeno u februaru 2017. godine, obuhvatilo je uzorak od 53 ispitanika.
Ispitanici su najpre razvrstani prema polu, starosti, mestu zaposlenja i nivou obrazovanja, dok je anketni list sastavljen od 10 tvrdnji, koje su osmišljene da pokažu stav ispitanika o:

- mogućnostima za razvoj sportsko-rekreativnog turizma u Surčinu,
- važnosti sportsko-rekreativnih aktivnosti za pozicioniranje Surčina kao aktivne turističke destinacije na tržištu Beograda,
- resursnoj osnovi za razvoj sportsko-rekreativnih aktivnosti na otvorenom na vodi (uslovi na reci Savi, ribnjaci, bazeni...),
- na kopnu (trim staze u šumi, uređeni sportski tereni...),
- u vazduhu (blizina aerodroma „Nikola Tesla“, uslovi za paraglajding...),
- nivou marketing ponude Surčina kao aktivne destinacije nadomak Beograda za razvoj sporta i rekreacije,
- ulaganju u resursnu osnovu za razvoj sporta i rekreacije u Surčinu kao doprinos razvoju turizma,
- sportu i rekreaciji u, odnosno na vodi (skijanje, plivanje, veslanje, sportski ribolov...)
- na kopnu (biciklizam, orijentiring, konjički sport, sportski lov, sportovi sa loptom, atletika...)
- u vazduhu (zmajarstvo, modelarstvo, paraglajding, letenje...), koji predstavljaju značajne oblike sportsko-rekreativnog turizma za pozicioniranje Surčina kao aktivne turističke destinacije na turističkom tržištu Beograda.

U istraživanju je korišćena Likertova skala, gde se od ispitanika očekivalo da izraze svoj stepen slaganja u intervalu od potpunog neslaganja do potpunog slaganja sa tvrdnjom (1-5). Obrada podataka izvršena je u programskom paketu za statističku obradu i analizu podataka SPSS 20.00. Prilikom analize rezultata primenjena je deskriptivna statistička analiza. Statističkom analizom u SPSS programu su obuhvaćene aritmetička sredina kao najčešće korišćena mera centralne tendencije i standardna devijacija kao mera odstupanja. Što je veća vrednost aritmetičke sredine po pojedinim stavovima to je veće slaganje sa tim stavom.
Kada je reč o demografskim karakteristikama ispitanika prema polu u anketnom istraživanju je učestvovao veći broj žena (33 žene i 20 muškaraca, odnosno 62,26% žena i 37,74% muškaraca); dok je po pitanju starosti ispitanika utvrđeno da najveći broj njih pripada kategoriji stanovništva između 31. i 40. god. (22 ispitanika ili 41,51%), zatim slede kategorije od 41. do

50. god. (11 ispitanika, odnosno 20,75%), od 21. do 30. godine (8 ispitanika ili 15,09%), od 51. do 60. godine (7 ispitanika ili 13,21%), preko 60 godina (3 ispitanika ili 5,66%) i ispod 20 godina (2 ispitanika ili 3,77%). Među ispitanicima prednjače druge kategorije stanovnika Surčina (30 ispitanika ili 56,60%), zatim zaposleni u Kulturnom centru Surčin kao Ustanovi kulture od značaja za razvoj Gradske opštine Surčin (10 ispitanika ili 18,87%), pa zaposleni u Javnom preduzeću za sport i rekreaciju Gradske opštine Surčin (9 ispitanika ili 16,98%), dok je najmanji broj ispitanika zaposlen u Gradskoj opštini Surčin (4 ispitanika ili 7,55%). Nivo obrazovanja ispitanika ukazuje nam da više od polovine ispitanika pripada kategoriji IV-stepena, odnosno Srednjoj stručnoj spremi (27 ispitanika ili 50,94%), zatim slede ispitanici sa VII/1-stepenom stručne spreme ili završenim osnovnim akademskim studijama na fakultetu (12 ispitanika ili 22,64%), pa ispitanici sa VI-stepenom stručne spreme, odnosno završenom Visokom ili Višom školom (8 ispitanika ili 15,09%), slede ispitanici sa VII/2-stepenom stručne spreme, odnosno završenim master akademskim studijama (4 ispitanika ili 7,55%) i najmanje ispitanika sa V-stepenom ili Specijalističkom stručnom spremom (2 ispitanika ili 3,77%).
Na sledećoj tabeli predstavljene su vrednosti deskriptivne statistike. Utvrđeno je da srednje vrednosti promenljivih variraju od 4.79 do 2.02. Najniža vrednost promenljive (Marketing ponude Surčina kao aktivne destinacije nadomak Beograda za razvoj sporta i rekreacije je na zadovoljavajućem nivou) ukazuje da marketing ponude Surčuna kao aktivne destinacije nadomak Beograda za razvoj sporta i rekreacije nije na zadovoljavajućem nivou. Marketing, kao savremena koncepcija tržišnog poslovanja, podrazumeva aktivnosti usmerene na optimalno zadovoljenje potreba potrošača. Sa druge strane, najviša vrednost promenljive pokazuju da se Ulaganjem u resursnu osnovu za razvoj sporta i rekreacije u Surčinu doprinosi razvoju turizma.

Tabela 1: Deskriptivna statistika

Promenljiva	**N**	**Min.**	**Max.**	**Sred. vredn.**	**Stand. Devijac.**
Surčin ima mogućnostima za razvoj sportsko-rekreativnog turizma	53	3	5	4.57	0.69
Sportsko-rekreativne aktivnosti su važne za pozicioniranje Surčina kao aktivne turističke destinacije na tržištu Beograda	53	3	5	4.34	0.76
Surčin poseduje dobru resursnu osnovu za razvoj sportsko-rekreativnih aktivnosti na otvorenom - na *vodi* (uslovi na reci Savi, ribnjaci, bazeni...)	53	2	5	4.21	0.88
- na *kopnu* (trim staze u šumi, uređeni sportski tereni...)	53	2	5	4.04	0.88
- u *vazduhu* (blizina aerodroma „Nikola Tesla“, uslovi za paraglajding...)	53	1	5	3.98	0.93
Marketing ponude Surčina kao aktivne destinacije nadomak Beograda za razvoj sporta i rekreacije je na zadovoljavajućem nivou	53	1	5	2.02	1.20
Ulaganjem u resursnu osnovu za razvoj sporta i rekreacije u Surčinu doprinosi se razvoju turizma	53	2	5	4.79	0.57

Sport & rekreacija u/na *vodi* predstavljaju značajne oblike sportsko-rekreat. turizma za pozicioniranje Surčina kao aktivne tur.destinacije na turističkom tržištu Beograda /skijanje, plivanje, veslanje, sportski ribolov.../	53	3	5	4.64	0.56
Sport & rekreacija na *kopnu* predstavljaju značajne oblike sportsko-rekreativnog turizma za pozicioniranje Surčina kao aktivne turističke destinacije na turističkom tržištu Beograda /biciklizam, orijentiring, konjički sport, sportski lov, sportovi sa loptom, atletika.../	53	2	5	4.11	0.72
Sport & rekreacija u *vazduhu* predstavljaju značajne oblike sportsko-rekreat. turizma za pozicioniranje Surčina kao aktivne turističke destinacije na tur.tržištu Beograda /zmajarstvo, modelarstvo, paraglajding, letenje.../	53	2	5	3.98	0.77

Izvor: autori na osnovu obrade podataka

Dok je u predhodnom istraživanju prikazan put od identifikacije prirodnog resursa na osnovu zastupljenosti prirodnih odlika, preko izgradnje i opremanja otvorenog sportskog objekta, u ovom istraživanju izvršena je analiza stanja razvijenosti i zastupljenosti pojedinih oblika sportsko-rekreativnih aktivnosti na otvorenom prostoru opštine Surčin kroz takmičenja, sportske manifestacije i priredbi.

Od sportova na zemlji na opštini Surčin postoje uslovi za razvoj: planinarstva, orijentiringa, biciklizma, konjičkog sporta, sportskog lova i ribolova, golfa, moto-krosa. Na teritoriji opštine ne postoje celovito markirane i izgrađene pešačke staze. Beogradski planinarski klubovi i društva, uglavnom povremeno organizuju izlete sa pešačenjem za svoje članove. U Bojčinskoj šumi organizovani su Dani pešačenja i planinarenja, a postoji želja da se sa ovom akcijom i dalje nastavi. Prohodne šume i otvoreni prostori pogoduju organizaciji orijentiring sporta. Kada je 2015. godine izrađena prva orijentiring karta na opštini Surčin, počinju da se redovno održavaju sportska, rekreativna i školska orijentiring takmičenja. Ova takmičenja koja se održavaju na orijentiring poligonima Bojčinske šume i u organizaciji Orijentiring saveza Srbije i opštine Surčin, okupljaju veliki broj sportista i rekreativaca svih polnih i uzrastnih kategorija, a održavaju se tokom proleća i jeseni. Mreža asvaltnih, makadamskih i kolskih puteva i staza pruža dosta mogućnosti za razvoj sportskog i rekreativnog biciklizma. Prethodnih godina postojala je višegodišnja akcija "Savska pedala" koja je savskim nasipom spajala Novi Beograd sa Surčinom, a koja se vremenom ugasila. Novih inicijativa, nije bilo. Na teritoriji opštine organizovano radi 11 lovačkih sekcija i svaka od njih ima svoje lovište u kojem se organizuju u toku sezone lovne aktivnosti. Svako selo, takođe ima svoje strelište, kao i prihvatilište za fazane. Sprovođenje aktivnosti na ovom lovištu, najčešće ima lokalni značaj. Na terenu je postavljen veći broj hranilišta i solišta za divlje životinje. Od tradicionalnih lovačkih takmičenja treba posebno izdvojiti takmičenje “Lovački šiceri”, kao i takmičenje u gađanju glinenih golubova. Kada se govori o konjičkom sportu na teritorji opštine ne postoje uređene i markirane staze, niti ima organizovanih aktivnosti, izuzev nekolicine privatnih ergela koje imaju svoje konjičke poligone i staze.

Od sportova na vodi na opštini Surčin postoje uslovi za razvoj: veslanja, kajaka na mirnim vodama, splavarenja i sportskog ribolova._Na reci Savi se svake godine u blizini Progara održava međunarodna regata "Eko kup Progara" koja svake godine okupi i po hiljadu takmičara. Takmičenje u kajaku na mirnim vodama, osim toga, ima i rekreativni karakter, gde se posebno organizuje "trka ribarskih čamaca". Staza za treninge i takmičenja duga je 1800 metara i "smešte" je u rukavcu Save kod Progara. Na teritoriji opštine ne postoje uređene piste za sportski ribolov, ali zato postoje mogućnosti za razvoj komercijanog ribolova u rekreativne svrhe. Na Bečmenskoj bari postoje dva ribnjaka na kojima se organizuju lokalna takmičenja. Takođe, postoje dobri uslovi i za organizovanje ribolovačkih aktivnosti na jezeru Tvrdenjava, boljevačkom ribnjaku "Živača", kao i na obali reke Save, dok je vojni ribnjak u okviru SRC "Surčin" neuređen i neiskorišćen.
Od sportova u vazduhu na teritoriji opštine Surčin postoje uslovi za razvoj modelarstva, zmajarstva, delimično i paraglajdinga. Proteklih godina na poljoprivrednom aerodromu u Boljevcima u saradnji sa vojskom organizovana su takmičenja u paraglajdingu. U saradnji sa osnovnom školom u Boljevcima organizovane su škole modelarstva, kao i takmičenja u modelarstvu. Obzirom da nedostaju sredstva, daljih aktivnosti u vazduhoplovnom sportu nije bilo.

Turistički potencijali opštine Surčin predstavljaju važan segment koji određuje turističku ponudu najmlađe beogradske opštine. Pored povoljnog saobraćajno-geografskog položaja i umereno kontinentalne klime, opština Surčin raspolaže sa značajnim prirodnim resursima, među kojima su u hidrološkom pogledu reke, kanali i bare, velika šumska prostranstva i otvorena područja sa bogatom florom i faunom. Sve ove zastupljene prirodne odlike osnova su za upražnjavanje raznovrsnih sportsko rekreativnih aktivnosti na otvorenom prostoru, tj. sportova na zemlji, vodi i vazduhu, kao osnovnih sadržaja turističke ponude. Predhodno sprovedeno istraživanje imalo je za cilj da pomogne opštini Surčin da racionalnije koristi svoje turističke potencijale zasnovane na postojećim prirodnim resursima u cilju bržeg i celovitijeg razvoja sporta i rekreacije (Stanić Jovanović, et. al., 2016. str. 250-260).

Turistička ponuda opštine Surčin trebalo bi da bude zasnovana na prirodnim resurcima kojima obiluje ova gradska opština, sa bogatim i različitim sadržajima i kvalitetnim programima sportsko-rekreativnih aktivnosti. Premda se iz postojećih srednjoročnih planova razvoja sportsko-rekreativnih aktivnosti to ne može sagledati, poslednjih godina opština Surčin, i pored brojnih teškoća, ulaže velike napore da se turistički potencijali u što većoj meri iskoriste. Formiranje turističkih zona u Jakovu, Boljevcima i Progaru sa velikim brojem mesta za aktivni odmor u prirodi, izgradnja pešačko-biciklističkih staza, uređenje pristana na vodi kojim se omogučava povezivanje nautičkog i sportsko-rekreativnog turizma, stvorena je polazna osnova za povezivanje turističke ponude na području opštine Surčin. Izgradnja i uređenje Nautičkog sela "Biser" u Boljevcima, ribnjaka "Bečmenska bara" u Bečmenu i "Bojčinskih brvnara" u Bojčinskoj šumi kod Progara, najmlađa beogradska opština se pozicionirala kao perspektivna turistička destinacija na izletničkom tržištu glavnog grada u prirodi autentičnog karaktera ruralnog predgrađa, sa perspektivom za razvoj i popularizaciju turizma malih formi (Stanić Jovanović, 2015. str. 73).

ZAKLJUČAK

Opština Surčin ima zastupljene prirodne odlike koje su osnova za razvoj raznovrsnih sportsko-rekreativnih aktivnosti na otvorenom prostoru, a prvenstveno kod sportova na vodi i na zemlji, samim tim i mogućnosti za razvoj sportsko-rekreativnog turizma. Pored brojnih teškoća opština Surčin poslednjih godina ulaže znatne napore da se postojeći turistički potencijali u što većoj meri iskoriste.
Analizom stanja razvijenosti i zastupljenosti pojedinih oblika sportsko-rekreativnih aktivnosti na otvorenom prostoru opštine Surčin, kroz takmičenja, sportske manifestacije i priredbi, utvrđeno je da su pojedine sportsko rekreativne aktivnosti kao što su sportski lov, ribolov i kajak na mirnim vodama nešto razvijeniji u odnosu na ostale sportove. Ipak, većina sportova za koje postoje objektivni uslovi, nisu dovoljno ili uopšte razvijeni.
Anketa sprovedena u javnom sektoru opštinske uprave pokazala je da zaposleni sagledavaju značaj zastupljenih prirodnih odlika za organizovanjem sportsko rekreativnih aktivnosti u cilju pružanja što kvalitetnije i raznovrsnije turističke ponude. Marketinšku ponudu opštine Surčina za razvojem sporta i rekreacije ocenjuju najnižom ocenom i smatraju da je potrebno znatno više ulagati u kvalitetne programe koji će doprineti razvoju turizma.
Znatnijim ulaganjem u resursnu osnovu, pre svega izgradnjom sportskih objekata na otvorenom prostoru, kvalitetnijom marketinškom ponudom, kao i povezivanjem sa nosiocima aktivnosti, opština Surčinu još više će doprinosi daljem razvoju turizma i svom boljem pozicioniranju kao aktivne turističke destinacije na turističkom tržištu Beograda.

LITERATURA

1. Blagajac.M. (1994). Teorija sportske rekreacije, Izdanje autora, Beograd.
2. Bartoluci, M. (2003.). Ekonomika i menedžment sporta. Zagreb: Informator.
3. Grupa autora (2007). Prostorni plan Gradske opštine Surčin, Centar za planiranje urbanog razvoja, Surčin.
4. Grupa autora (2011). Program razvoja turizma opštine Surčin, Horwath HTL, Beograd.
5. Grupa autora (2012). Strategija održivog razvoja Gradske opštine Surčin 2012-2021, Beograd.
6. Kesar, O. (2011). Sportski turizam, Zagreb: Internet skripta, Ekonomski Fakultet Sveučiližte u Zagrebu.
7. Jovović, O., Đurović, M. Jovović, A., (2009). Karakteristike sportsko-rekreativnog turizma u Crnoj Gori, CRNOGORSKA SPORTSKA AKADEMIJA "Sport Monk", časopis br.21-22, Nikšić.
8. Schott, C., (2007). Selling Adventure Tourism: a Distribution Channels Perspective.
9. Stanić Jovanović, S., (2015). Small Form Tourism – Contemporary Trend and Durable Development Opportunity-Case Study of Surčin Tourist Destination, Quaestus Multidisciplinary Research Journal, 214-230.
10. Stanić, S., (2013). Alternativni oblici turizma – savremeni trend i razvojna šansa turističke ponude GO Surčin, Hotellink, vol. 14, num., 21-22, pp 864-874.
11. Stanić Jovanović, S., (2016). Izletnički turistički proizvod opštine kao doprinos razvoju gradskog turizma Beograda-Studija slučaja gradske opštine Surčin, HiT menadzment, God. 4(1): 31-42.
12. Stanić Jovanović, S., (2015). Masovni turizam naspram turizma malih formi-Studija slučaja perspektiva za razvoj turizma malih formi na području gradske opštine Surčin, Turističko poslovanje, br. 16, 65-74.
13. Stanić Jovanović, S., (2015). Small Form Tourism – Contemporary Trend and Durable Development Opportunity-Case Study of Surčin Tourist Destination, Quaestus

Multidisciplinary Research Journal, 214-230.
14. Stanić Jovanović, S., (2016). Izletnički turistički proizvod opštine kao doprinos razvoju gradskog turizma Beograda-Studija slučaja gradske opštine Surčin, HiT menadzment, God. 4(1): 31-42.
15. Stanić Jovanović, S., Stevanović, M., Jovanović, S., Stevanović, M. (2016). Turistički potencijali opštine Surčin u funkciji razvoja sportske rekreacije – studija slučaja; Zbornik radova - I Međunarodna konferencija ''Sport, rekreacija, zdravlje'', Visoka sportska i zravstvena škola, Beograd str. 250-260.
16. Stevanović, M., Panić, N. (2014). Serbian national parks functioning as outdoor sports facilities (centers), International Sports Sciences Congres, Sports facilities – crisis and consequences (SPOFA 14), October 10, 2014. Belgrade, 73-88.
17. Štetić, S., Petrović, P., Stanić, S., (2012). Turistički potencijali opštine Surčin – šansa lokalne samouprave za razvoj turizma i prekograničnu saradnju, Tematski zbornik radova, Sedmi naučni skup sa međunarodnim učešćem Turizam: izazovi i mogućnosti Turistička privreda i povezane teme, Ekonomski institut, Beograd, str. 102-110.
18. Volić I. (2009). Sport i turizam, Beograd: Internet skripta za nastavu.
19. http://savremenisport.com/teorija-sporta/osnove-sporta/1/46/sportsko-rekreativni turizam/17.03.2017.
20. https://aktivniturizam.hr/dodatne-ponude/aktivni-turizam/17.03.2017.

POSTURALNE I MOTORIČKE DISFUNKCIJE KOD VRHUNSKIH SPORTISTA NA PRIMERU VESLAČA

POSTURAL AND MOTOR DYSFUNCTIONS IN TOP ATHLETES EXAMPLE TOP ATHLETES IN ROWING

Nina Stojadinović,[1]
Visoka sportska i zdravstvena škola - Beograd, Srbija

Nebojša Ilić
Visoka sportska i zdravstvena škola - Beograd, Srbija

Apstrakt: Postura u užem smislu znači držanje tela a u širem smislu znači odnos delova tela u vremenu i prostoru, što podrazumeva i usklađivanje funkcionisanja mišića, kostiju i zglobova kao i centralnog nervnog, kardiovaskularnog i drugih sistema.
Značaj dobre posture i uravnoteženo razvijenih motoričkih sposobnosti kod vrhunskih sportista je višestruki: smanjuje rizik od povređivanja, obezbeđuje bolju svesnost tela, pokreta i kretanja što omogućava brže savlađivanje tehnike i ispravljanje grešaka, omogućava korišćenje punog telesnog i motoričkog potencijala što na kraju može rezultirati i boljim sportskih rezultatom ali što je možda i najvažnije, omogućava dužu sportsku karijeru i bolje zdravlje i kvalitet života nakon sportske karijere. Svaki sport, zbog specifičnosti pokreta i kretanja, pogotovo na vrhunskom nivou gde su naprezanja maksimalna, izaziva određene posturalne i motoričke disfunkcije, posebno ako se u okviru trenažnog procesa ne rade korektivni i preventivni treninzi kao i kvalitetni treninzi oporavka. U pristupu sportistma iz različitih sportova potrebno je koristiti potpuno različite vežbe, metode i opterećenja ali su neki od principa isti. U ovom radu biće obrađeni principi preventivnog i korektivnog treninga za uklanjanje posturalnih i motoričkih disfunkcija kod sportista, na primeru vrhunskih veslača.

Ključne reči: postura, motorika, disfunkcija, korekcija, veslanje

Abstract: Posture in a narrow sense means holding your body and in a wider sense means correlation of the parts of the body in space and time, which considers adjusting muscle functions, bones and joints as well as central nervous, cardiovascular and other systems.
The importance of good posture and equally developed motor abilities for top athletes is multiple: reduces the risk of injuries, ensures better body, motion and movement awareness which enables faster technique adoption and correction of mistakes. Good posture enables the athlete to use full body and motor potential which can in the end result in better sports achievements. More importantly good posture enables longer career in sports and better health and quality of living after the end of the sports career. Every sport, because of specific movements and motions, especially on the top level where the fatigue stress is maximal, results in specific postural and motor dysfunctions, especially if during the training process corrective and preventive training sessions are not included as well as quality recovery training sessions. In the approach towards athletes from different sports it is necessary to use different exercises, methods and loads but some of the principles are the same. In this paper the principles of preventive and correctional training for removing the postural and motor dysfunctions in athletes will be covered with the example in top athletes in rowing.

Keywords: posture, motor, dysfunction, correction, rowing

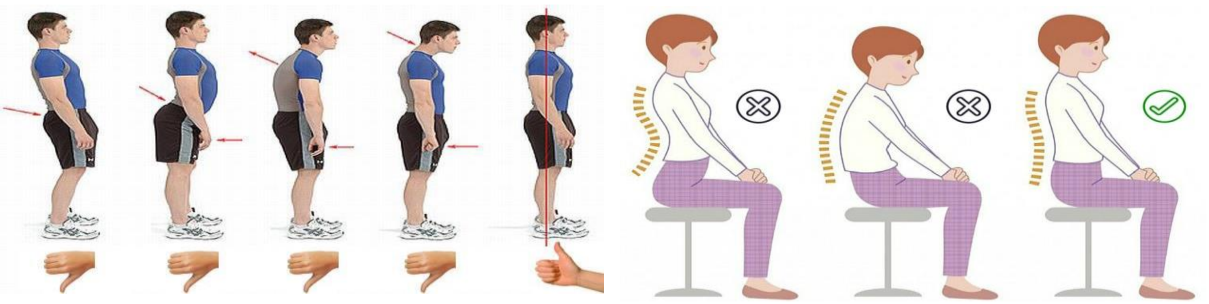
UVOD

[1] nina.stojadinovic@vss.edu.rs

U treningu vrhunskih sportista, a vrlo često i u treningu mlađih kategorija prevashodno se koriste metode, sredstva kao i vežbe koje su usmerene ka poboljšanju onih motoričkih sposobnosti koje u datom sportu omogućavaju postizanje vrhunskih rezultata na takmičenju. Gledano kratkoročno, ove metode, sredstva i vežbe najbrže dovode do željenih rezultata pa treneri često ne žele da gube vreme treninga na metode i sredstva koje su preventivnog i korektivnog tipa za posturu ili ostale motoričke sposobnosti koje nisu od presudnog značaja za rezultat. Ipak značaj dobre posture i uravnoteženo razvijenih motoričkih sposobnosti kod vrhunskih sportista je višestruki: smanjuje rizik od povređivanja, obezbeđuje bolju svesnost tela, pokreta i kretanja što omogućava brže savlađivanje tehnike i ispravljanje grešaka, omogućava korišćenje punog telesnog i motoričkog potencijala što na kraju može rezultirati i boljim sportskih rezultatom ali što je možda i najvažnije, omogućava dužu sportsku karijeru i bolje zdravlje i kvalitet života nakon sportske karijere. U pristupu sportistima iz različitih sportova potrebno je koristiti potpuno različite korektivne i preventivne vežbe, metode i opterećenja ali su neki od principa isti. U ovom radu biće obrađeni principi preventivnog i korektivnog treninga za uklanjanje posturalnih i motoričkih disfunkcija kod sportista, na primeru vrhunskih veslača.

POSTURALNE I MOTORIČKE DISFUNKCIJE

Postura u užem smislu znači držanje tela a u širem smislu znači odnos delova tela u vremenu i prostoru, što podrazumeva i usklađivanje funkcionisanja mišića, kostiju i zglobova kao i centralnog nervnog, kardiovaskularnog i drugih sistema.
Svaki sport, zbog specifičnosti pokreta i kretanja, pogotovo na vrhunskom nivou gde su naprezanja maksimalna, izaziva određene posturalne i motoričke disfunkcije, posebno ako se u okviru trenažnog procesa ne rade korektivni i preventivni treninzi kao i kvalitetni treninzi oporavka.
Određeni posturalni problemi su prilično vidljivi na prvi pogled u stojećem i sedećem položaju (slika 1), dok su neki mnogo suptilnijeg karaktera i predstavljaju mala odstupanja u pozicijama i kretanjima, pa je potrebna izuzetna stručnost za njihovo dijagnostikovanje i korigovanje.



Slika 1. Očigledni posturalni poremećaji u stojećem i sedećem položaju

Kada govorimo o vrhunskim sportistima na prvi pogled možda deluje nebitno kako oni stoje, hodaju, sede ili čak leže u svom slobodnom vremenu, ali treba imati u vidu da u tim pozicijama provedu veći deo vremena svakog dana i da ponekad to može imati značajan uticaj na njihovu posturu pa time i sportsku karijeru i ukupne motoričke performanse.

Motorika predstavlja sposobnost kretanja a antropomotorika kao nauka proučava pokrete i kretanja čoveka. Kada govorimo o motoričkim sposobnostima moramo imati u vidu da taj pojam nije istovetan sa pojmom motoričke veštine. Neki sportista može imati dobro razvijene

motoričke veštine potrebne za taj sport ali vrlo loše razvijene neke motoričke sposobnosti. Cilj preventivnih i korektivnih vežbi, osim dobre posture, predstavlja i srazmerno i uravnoteženo razvijene motoričke sposobnosti.

UGROŽENI SEGMENTI TELA I NAJČEŠĆE POVREDE KOD VESLAČA

Da bi trenažni proces u određenom sportu bio dobro izbalansiran i da bi se na vreme preduzele preventivne i korektivne mere, neophodno je imati u vidu koji su organski sistemi i segmenti tela najopterećeniji i koje su povrede najčešće u tom sportu. Za mnoge sportove postoji veći broj istraživanja koji govore o najčešćim povredama u tom sportu. Na primeru veslača najčešće strukture koje se povređuju su: lumbalni deo kičmenog stuba, podlaktica, ručni zglob i šaka, grudni deo kičmenog stuba, grudni koš, koleno, zglob kuka, zglob ramena, stopalo (slika 2).



Slika 2. Raspodela učestalosti hroničnih oštećenja lokomotornog sistema prema lokalizaciji kod veslača i veslačica Austalijskog instituta za sport, preuzeto iz Mikulić, P.*Osnove veslanja i veslačkog treninga* Zagreb: Kineziološki Fakultet

Naravno, kada govorimo o najčešćim oštećenjima lokomotornog sistema, treba imati u vidu da problem nije uvek tamo gde se manifestuje, zapravo do problema sa jednim delom tela može doći kada je susedni segment nefunkcionalan (npr. kada nedovoljna mobilnost zgloba kuka prouzrokuje problem sa lumbalnim delom leđa).

NAJČEŠĆI UZROCI POVREĐIVANJA KOD VESLAČA

Osim o učestalosti povreda prilikom koncipiranja preventivnog i korektivnog treninga treba uzeti u obzir i koji su uzroci povređivanja i oštećenja, jer na neke od njih možemo direktno da utičemo, na neke indirektno a na neke ni ne možemo da utičemo jer predstavljaju rizike bavljenja tim sportom.

Kada govorimo o uzrocima povređivanja kod veslača oni su vrlo raznovrsni, ali neki od najčešćih su:

1. Prenaprezanja

2. Loša tehnika (nedovoljno znanja, svesnosti ili ograničenja pokreta)
3. Nepredviđeni faktori (sudari i sl.)
4. Genetske predispozicije
5. Nespecifični veslački treninzi (trčanje, košarka, odbojka, fudbal, teretana i sl.)
6. Posturalne i motoričke disfunkcije

Budgett i *Fuller* (1989) su već pre više od 25 godina naglašavali da nespecifični veslački treninzi, kako treninzi u teretani tako i drugi nespecifični treninzi, nose veslačima desetorostruko veći rizik od povreda u odnosu na specifične veslačke treninge (4,0 prema 0,4 ozljede na 1000 sati treniranja). Takođe kod veslača iz kategorije veterana prema Smoljanović, T (2008) na drugom je mestu po učestalosti akutnih povreda bilo područje kolena sa 21 akutnom povredom (15,6%). Treba istaknuti da su samo dve akutne povrede kolena zadobijene za vreme treninga u čamcu, dok su sve druge zadobijene tokom nespecifičnih veslačkih treninga. Postavlja se pitanje zašto? Da li treba ukinuti nespecifične treninge ili pronaći razloge u posturi i motorici veslača, koji odlično veslaju, ali zbog svojih posturalnih i motoričkih disfunkcija, njihova tela više nisu u stanju da imaju funkcionalno i bezbedno kretanje u drugim aktivnostima i prirodnim oblicima kretanja. Iz gore navedenih uzroka povređivanja možemo minimum još dva (loša tehnika i nespecifični treninzi) takođe, bar delimično, svrstati u posturalne i motoričke disfunkcije.

PRINCIPI I REDSLED PREVENTIVNIH I KOREKTIVNIH MERA

Kao što smo videli, jedan od uzroka povređivanja i oštećenja lokomotornog sistema na koji direktno možemo da utičemo treningom, su svakako posturalne i motoričke disfunkcije, koje mogu biti samostalni uzrok ali mogu predstavljati i faktor rizika i tako uticati i na ostale uzroke povređivanja (npr. loša tehnika i povrede u nespecifičnim treninzima). Pod posturalnim i motoričkim disfunkcijama podrazumevamo neuravnotežen razvoj svih motoričkih sposobnosti (u mnogim sportovima se zaboravlja značaj gipkosti, opšte koordinacije, propriocepcije, svesnosti tela, sposobnosti opuštanja, tehnike disanja) kao i neuravnoteženu mobilnost i stabilnost zglobova, neizbalansiranu snagu određenih mišićnih grupa, nedostatak svesnosti tj. motorne kontrole i sl.

U otklanjanju ovih uzroka povređivanja i oštećenja lokomotornog sistema treba obratiti pažnju na osnovne principe i redosled preduzimanja korektivnih i preventivnih mera, a jedan od načina sistematizacije je sledeći:

1. Vežbe disanja i miofascijalna masaža;
2. Osnovna segmentarna mobilnost (analiza pokretljivosti svih zglobova i izolovano istezanje određenih mišićnih grupa u zaštitnim položajima);
3. Jačanje mišića stabilizatora (posebno jačanje kora, izolovano balansiranje snage mišićnih grupa);
4. Razvoj propriocepcije (korišćenje balansirajućih rekvizita i smanjenja površine oslonca);
5. Osvešćivanje ciljane mobilnosti i stabilnosti u pojedinačnim višezglobnim vežbama (izolacija pomoću integracije u vežbama sa većim stepenom slobode kretanja);
6. Vežbe sa velikim opterećenjem i slobodnim tegovima (dodavanje opterećenja u funkcionalnim višedimenzionalnim pokretima);
7. Višedimenzionalna kretanja (u više ravni, višezglobne vežbe, veće brzine izvođenja).

Svaka od ovih faza zahteva specifične uslove, vežbe i metode kao i neke specifične sposobnosti, znanja i veštine samih trenera koje su neophodne da bi sredsva treninga bila adekvatno upotrebljena.

1. Vežbe disanja i miofascijalna masaža

Vežbe disanja i miofascijalne masaže treba staviti na početak procesa. Pravilne vežbe disanja su neophodne za smirivanje CNS, opuštanje tela i usmeravanje pažnje na telo, stabilizovanje kora što dalje omogućava pravilan rad na fleksibilnosti. Miofascialna masaža (Mosurović, 2015) tretira telo kroz blag ali dubok dodir sa pritiskom. Istezanje fascije koje se dešava prilikom ovog tretmana podiže temperaturu i povećava prokrvljenost tretiranog dela, što omogućava zategnutoj fasciji da se opusti i vrati u prvobitno stanje, što pomaže u opuštanju čitavih regija pod tenzijom, olakšava istezanje i povećava njegovu efikasnost. Miofascijalna masaža vrši se kroz posebno locirane triger tačke koje predstavljaju bolna mesta kontrahovanih čvorova u mišiću u kojima kontrakcija kontinuirano traje čime se smanjuje cirkulacija i nakupljaju se štetni produkti metabolizma. Triger tačke se najčešće formiraju na sredini mišićnih vlakana gde se nalazi motorni nerv i potrebno je poznavati lokalizaciju ovih tačaka kako bi se masaža dubinskim pritiskom uspešno uradila. Nastajanje ovih bolnih mesta prouzrokovano je najčešće stresom, fizičkim prenaprezanjem, povredama, zamorom i upalama i neizbežno se dešava u vrhunskom sportu. Pošto vrhunski sport zahteva trpljenje velikih naprezanja, odupiranje zamoru a neretko i direktno trpljenje bola, sportisti ili usvajaju sistem ignorisanja bolnih signala koje telo šalje, što prouzrokuje dalje probleme tih segmenata i vodi u povrede, ili umesto trpljenja bola počnu da rade kompenzatorne pokrete i položaje koji umanjuju bol i koji vode ka usvajanju pogrešnih obrazaca kretanja i vežbanja. Zbog toga prva faza u prevenciji i korekciji posturalnih i motoričkih funkcija obuhvata obuku tehnika disanja, vraćanje pažnje na telo i unutrašnje signale koje ono šalje i miofascijalna masaža triger tačaka opterećenih segmenata. Kod vrhunskih veslača s obzirom na prirodu kretanja u veslanju i stepen učestalosti povreda određenih segmenata treba posebnu pažnju obratiti na: abdominalno disanje i korišćenje dijafragme, smanjivanje frekvencije disanja i povećanje dubine disanja. Miofascijalna masaža treba da se radi za celo telo a posebno za: stopala, listove i zadnju ložu buta, kvadricepse, gluteuse, ekstenzore kičmenog stuba, međulopatične mišiće i celu zadnju stranu trupa, grudne mišiće, deltoide, podlakte i šake.

2. Segmentarna mobilnost

Kod vežbi istezanja i razvoja gipkosti vrlo često se rade vežbe u kojima lako može doći do kompenzatornih pokreta u susednim zglobovima (npr. sedeće ili stojeće istezanje zadnje lože buta). Zbog toga potrebno je postaviti telo u zaštitne položaje (slika 3a) smanjiti stepen slobode pokreta u drugim zglobovima i smanjiti mogućnost aktivacije susednih mišićnih grupa. Primeri za ovo su korišćenje ležećih položaja, korišćenje položaja uza zid, korišćenje rekvizita koji stabilizuju neke segmente tela ili lokalizuju pokret tačno na mestu gde želimo da bude napravljen.





Slika 3. Primer istezanja zadnje lože sa većim i manjim stepenom slobode pokreta u kičmenom stubu

Na primeru vrhunskih veslača posebno je potrebno obratiti pažnju na pokretljivost i povećanje amplitude pokreta: u zglobovima stopala u pravcu dorzalne i plantarne fleksije (ali i celokupnu mobilnost stopala), fleksije u zglobu kuka (ali i ukupne mobilnosti kuka), simetrične torzije kičmenog stuba, ekstenzije, laterofleksije i torzije grudnog dela kičmenog stuba uz stabilizaciju lumbalnog dela, ekstenzije, abdukcije i spoljašnje rotacije u zglobu ramena, ekstenzije šake i prstiju, retrakcije glave ekstenzijom svih 7 vratnih pršljenova (ne samo prva dva), fleksije kolena pri ekstenziji kuka kao i ekstenzije kolena pri fleksiji kuka.

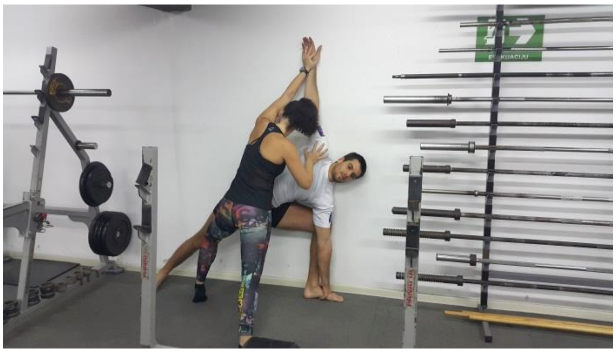
3. Izolovano jačanje mišića stabilizatora

Mišići stabilizatori obezbeđuju stabilnost određenih segmenata tela ili centra tela (kora) dok su pokreti lokalizovani u željenim zglobovima. Jačanje stabilizatora može se vršiti u kompleksnim motoričkim radnjama ali i kroz kontrolisane i izolovane pokrete. Kada je telo u dobrom posturalnom i motoričkom statusu mišići stabilizatori mogu se efikasno trenirati u kompleksnim motoričkim radnjama. Ipak ako telo već ima određene posturalne i motoričke disfunkcije, kompleksne kretnje mogu izazvati dalje kompenzatorne pokrete i greške u tehnici. Da bi telo postalo funkcionalno u kompleksnim motoričkim kretnjama, neophodno je prvo otkloniti tenzije (disanjem i miofascijalnom masažom), povećati amplitudu pokreta (segmentarnim istezanjem i povećanjem mobilnosti) a zatim ojačati stabilizatore u izolovanim vežbama. U ovoj fazi jačaju se mišići stabilizatori u zaštitnim položajima (uza zid, na podu, uz korišćenje palice i drugih rekvizita) a posebno mišići kora kroz pilates i druge slične tehnike. Mogu se koristiti i mašine u teretani za određene mišićne grupe, iako se na ovome ne treba predugo zadržavati da se CNS ne bi “ulenjio” zbog nedostatka potrebe da kontroliše pokret u fiksiranim položajima i izolovanim pokretima.

Na primeru vrhunskih veslača u preventivnom i korektivnom treningu posebno treba raditi na jačanju: transferzus abdominisa, oblikusa, mišića karličnog dna, svih ekstenzora kičmenog stuba, gluteusa, odvodioca, privodioca i rotatora u zglobu kuka, donjeg pripoja trapezijusa i međulopatičnih mišića, rotatorne manžetne ramena, ekstenzora prstiju i šake, rotatora podlakta i sl.

Primer vežbi: Bočni plenk kada su leđa, glava i obe ruke u odručenju uza zid; plenk sa palicom na zadnjoj strani trupa od karlice do glave; ekstenzija kičmenog stuba sa povlačenjem palice iza glave iz uzručenja uz dodatnu dugačku palicu koja stoji duž kičmenog stuba i sl.

Na slici 4a jačaju se bočni pregibači trupa u iskoraku, vrši se podizanje u uspravan položaj iz laterofleksije prikazane na slici sa potpunim osloncem leđa, glave i ruku uza zid. Na slici 4b jačaju se ekstenzori kičmenog stuba i ekstenzori, abduktori i rotatori zgloba ramena tako što se prilikom povlačenja laktova ka rebrima vrši konstantan pritisak glavom i rukama o zid.





Slika 4. Korišćenje zida kao pomoćnog sredstva u vežbama jačanja i mobilnosti uz asistenciju.

4. **Razvoj propriocepcije**

Propriocepcija je sposobnost lokomotornog sistema da daje primerene odgovore na specifične, a često i na neobične statičke i dinamičke nadražaje. To je sposobnost organizma da voljno tj. svesno ili refleksno tj. nesvesno prepoznaje položaje tela i delove tela u prostoru i vremenu kao i prostorno vremenske parametre tih položaja i time održava statičku ili dinamičku ravnotežu u otežanim uslovima. Vežbe koje radimo za razvoj ove sposobnosti su smanjivanje površine oslonca na ravnom, dovođenje tela u nestabilan položaj na balansirajućim podlogama – rekviziti (lopte, valjci, platforme na federima ili vodi, mekane podloge i sl.) i vežbe anti-fleksije, anti-ekstenzije, anti-torzije i anti-laterofleksije kičmenog stuba u kojima neka spoljašnja sila utiče na telo u određenom pravcu a telo aktivacijom mišića stabilizatora pokušava da ostane u ravnotežnom statičkom položaju ili kontrolisanoj kretnji. Refleksna tj. nesvesna reakcija je brža od svesne i značajna je za prevenciju od povreda, ali ako se namenski trenira omogućava da se održavanje ravnoteže uradi kroz kompenzatorne pokrete. Takođe, ako telo sportiste nema osnovnu snagu mišića stabilizatora, postavljanje sportiste na nestabilne površine može biti i nebezbedno. Iz tih razloga značajno je da se propriocepcija razvija nakon prethodnih faza i da se stimuliše svesno prepoznavanje položaja tela i delova tela u prostoru.

Na primeru vrhunskih veslača u korektivnom i preventivnom treningu potrebno je razvijati propriocepciju u nestabilnim položajima osloncem: stopalima, kolenima, podlakticama, leđima, uporima šakama i položajima na boku. Takođe vežbe anti-fleksije, anti-ekstenzije, anti-torzije i anti-laterofleksije treba raditi sa rastegljivim trakama, loptama, valjcima, vibrirajućim rekvizitima i sl.

5. **Osvešćivanje ciljane mobilnosti i stabilnosti u pojedinačnim višezglobnim vežbama**

U ovoj fazi kada se telo oslobodilo tenzija i donekle povratilo izbalansiranost snage mišićnih grupa kao i mobilnost i stabilnost segmenata, može se preći na kompleksnije kretnje kao što su višezglobne vežbe. Počinje se sa pojedinačnim vežbama u većem stepenu slobode kretanja uz asistenciju trenera koji svojim instrukcijama i asistencijama osvešćuje pokrete u referentnim tačkama. Izolacija pokreta u određenom zglobu sada se više ne postiže korišćenjem pomoćnih stabilizacija (zid, pod, sprava) nego pomoću integrisanih koordinisanih kontrakcija mišića stabilizatora i svesne kontrole pokreta. Određeni oblici samoasistencije su takođe korisni u ovoj fazi (pridržavanje ili taktilno proveravanje određenog segmenta koji treba stabilizovati) kao i vizuelno praćenje pokreta u ogledalu ili na video snimku.

Primeri vežbi su: Čučanj uz taktilnu samokontrolu stabilnosti lumbalnog dela kičmenog stuba, iskorak uz kontrolu pelvik tilta, u iskoraku kontrolisana lumbalna ekstenzija i grudna fleksija i sl.

6. **Vežbe sa velikim opterećenjima i slobodnim tegovima**

Tek kada se složene višezglobne vežbe usavrše bez opterećenja, može se pristupiti povećanju opterećenja. Prerano dodavanje opterećenja sportistima koji nemaju jak i stabilan kor, adekvatnu mobilnost u određenim zglobovima, kvalitetne tehnike disanja i dobar balans, može dovesti do ozbiljnijih povreda. Ipak vežbe sa velikim opterećenjem sastavni su deo trenažnog procesa u vrhunskom sportu. Mali posturalni poremećaji koji su u svakodnevnim kretnjama sportiste jedva vidljivi, pod velikim opterećenjem postaju slabe tačke i potencijalno mesto povređivanja. U ovoj fazi značajno je da se insistira na pravilnoj tehnici izvođenja kao i da se za svaki locirani problem krene od početka navedenih principa ispravljanja disfunkcija.

7. **Višedimenzionalna kretanja**

Koordinisane i efikasno izvedene višedimenzionalne kompleksne motoričke kretnje sa promenama pravca, brzine, ritma, uz različite rekvizite ili bez njih su kruna funkcionalnog kretanja i dobre motorike. Postavljanje kompleksnih motoričkih zadataka u mogućnostima

većeg stepena slobode kretanja kao i u specifičnim otežanim uslovima poboljšava koordinaciju celog tela i efikasno snalaženje u novonastalim kretnim situacijama. Razvoj opšte koordinacije je izuzetno značajan za svakog sportistu, posebno u mlađim kategorijama. Ipak, na osnovu svega do sada rečenog, moramo uzeti u obzir, da kompleksne motoričke kretnje nisu prave vežbe i zadaci za disfunkcionalna tela. Ovde se možemo vratiti na sam početak rada gde se spominjao veliki procenat povređivanja vrhunskih veslača u nespecifičnim treninzima (sportskim igrama, trčanju i sl). Vraćanje na osnovne funkcije i pokrete kroz pravilan redosled faza korektivnih i preventivnih vežbi obezbedićemo da se posturalni i motorički problemi preduprede, umanje ili reše i da se usvoje ispravni i bezbedni obrasci kretanja koji se kasnije mogu usavršavati kroz sve kompleksnije zadatke.

ZAKLJUČAK

Postojanje mnogih efikasnih metoda treninga i pristupačnost raznovrsnim rekvizitima i sredstvima treninga, kao i lak elektronski pristup raznim video snimcima treninga iz svih sportova i delova sveta, danas lako mogu zbuniti trenere u programiranju trenažnog procesa. Ovim radom pokušali smo da se vratimo formiranju pravilnih principa i redosleda radnji koje se mogu primeniti u mnogim sportovima za otklanjanje posturalnih i motoričkih disfunkcija. Na žalost zbog savremenog načina života, današnji mladi sportisti, uprkos velikom razvoju trenažnih tehnologija, veći deo svog slobodnog vremena van treninga provode u sedećem položaju gledajući u različite ekrane (kompjuter, televizor, telefon), pa i postura i motorika trpe efekte takvog života. Uzajamni uticaj velikih trenažnih opterećenja, velikih zahteva sportske konkurencije, povreda, nedovoljnog obraćanja pažnje na uvodnu i završnu fazu treninga, nekorišćenja preventivnih i korektivnih vežbi u kombinaciji sa lošim položajima u periodima van treninga zbog savremenih uslova života, lako mogu dovesti do posturalnih i motoričkih disfunkcija (slika 5). Samim tim u trenažni proces danas ne možemo krenuti sa predpostavkom da aktivni sportisti imaju dobru posturu, već se ozbiljno moramo pozabaviti korektivnim i preventivnim merama za održanje dobre posture i opšte motorike.





Slika 5. Značajno smanjenje tenzije i povećanje amplitude torzije kičmenog stuba kod vrhunskog sportiste iz olimpijskog tima Srbije pri doslednom korišćenju pomenutih principa.

LITERATURA

1. Budgett RG, Fuller GN. (1989). *Illness and injury in international oarsmen*. Clin Sports Med.
2. Mikulić, P. (2008). *Osnove veslanja i veslačkog treninga.* Zagreb: Kineziološki Fakultet
3. Mosurović, D. (2016). Miofascijalna masaža i pasivno istezanje u personalnom fitnesu. Beograd: *Visoka Sportska i Zdravstvena Škola, Zbornik radova Prve Međunarodne konferencije Sport, Rekreacija i Zdravlje*
4. Smoljanović, T. (2008). *Pojavnost ozlijeda i oštećenja sustava za kretanje vrhunskih veslača.* Zagreb: Medicinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu

PERIODICAL PRE-PARTICIPATION PHYSICAL EXAMINATIONS OF ATHLETES IN DIFFERENT EUROPEAN COUNTRIES

Lidija Todorovska,[1]
University "Ss. Cyril and Methodius", Medical faculty,
Department of MEP physiology and anthropology, Skopje, R. of Macedonia

Jasmina Pluncevic Gligoroska
University "Ss. Cyril and Methodius", Medical faculty,
Department of MEP physiology and anthropology, Skopje, R. of Macedonia

Sanja Mancevska
University "Ss. Cyril and Methodius", Medical faculty,
Department of MEP physiology and anthropology, Skopje, R. of Macedonia

Abstract: There are no uniform recommendations about the timing, type or frequency of periodical pre-participation physical examination (PPE).The aim of this study was to evaluate the characteristics of PPE applied in different European countries (EC). The evaluation was done for 27EC according to data of EFSMA and lows of sport. The PPE is mandatory for all competitive athletes in 51.9 % and only for elite athletes in 11.1 % of the EC. In Russia, Croatia and France PPE is mandatory for every person who practiced physical activity. Recommended frequency of PPE is yearly in 57.9 % of the EC. The composition of PPE include minimum of questionnaire, physical examination and ECG at rest. Conclusion: In most of the European countries PPE is mandatory for all competitive sports, is recommended yearly and it is not covered by the regular insurance. There is need for unification because of big differences in composition of the PPE.

Keywords: periodical pre-participation physical examination, competitive sports, European countries

INTRODUCTION

Periodical pre-participation physical examination (PPE) is a method for screening health risk prior to participation in exercise and sport. PPE has a long history in Europe, since 1950's. The leader in implementation and developing the PPE in Europe is Italy. Long time Italy was only country in the world where PPE was required by low (Corrado & Thiene, 2007, 521). Even of the long PPE history, there are no uniform recommendations all over the world about the timing, frequency or the content of a pre-participation physical examination (Sanders, Blackburn & Boucher, 2013, 184). Recommendations about the health examination of athletes ranging from periodic health evaluations, whereas others, like American Medical Association (AMA), consider these evaluations to be risk-based screening examinations (Priori et al, 2001, 1376; Kriz, Clyne & Ford, 2016, 22). In European countries there isn't universal term about this preventive examination of the athletes, but there are many terms like: periodical pre-participation examination (PPE), pre-competition medical assessment (PCMA), periodic health evaluation (PHE), sports medical examination in French and in German terminology, or visit

[1] todorovska.lidija@yahoo.com

of fitness sports doctor in Italian terminology (Jenoure, 2013, 2). Regardless of the many terms, the mean goals of PPE are: to determine the athletic health; assess the fitness level; and discover the medical problems which might put the athletes at increased risk (Mirabelli et al, 2015, 371). The European sport medicine organization (EFSMA) follows the development of PPE in the countries, members of EFSMA and updated these data (Jenoure, 2013, 2). There are little data about the PPE in those countries, which are not EFSMA members, especially West Balkan countries, including Slovenia, Montenegro, Bosnia and Herzegovina and Macedonia. Only data for PPE in Serbia and Croatia are reported by EFSMA. The mean aim of this evaluation was to compare the characteristics of PPE between different European countries, included and those with missing data about the PPE in the database of EFSMA.

METHODS

In this descriptive study the characteristics of PPE in European countries were analyzed according to database of EFSMA in last five years (Jenoure, 2013, 4-68). Additional data were analyzed according to national lows of sport about the PPE in following countries, which are not included in the database of EFSMA: Bosnia and Herzegovina (BH), Republic of Macedonia (RM), Montenegro and Slovenia (Low of sport on BH, 2012, 11; Low of sport on RM, 2015, 33-35; Low of sport on Montenegro, 2012, 15; Low of sport on Slovenia, 2016, 21-22).
The comparison of data about the PPE was done between following twenty seven European countries: Austria, Belgium, BH, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Ireland, Italy, Luxemburg, RM, Montenegro, Norway, Poland, Romania, Russia, Serbia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom (UK). Following components of PPE were analyzed: obligingness, frequency, coverage, medical staff, and composition of the PPE. The results were analyzed with the methods of descriptive statistic and presented in the shape of percents and frequency distributions.

RESULTS

Table 1 shown all investigated European countries (N = 27) according to type of obligingness of PPE. In most of the investigated European countries (51.9 %) PPE is mandatory for all competitive sports. Only in three countries (11.1 %), Croatia, France and Russia, PPE is mandatory for both, athletes and recreationists. Serbia has mandatory PPE for competitive athletes and recommended PPE for recreationists and every person who applies any form of physical activity. In seven European countries PPE is not mandatory, but in five of them (Austria, Belgium, Spain, Sweden and UK) PPE is recommended, especially for elite athletes and it is applied on voluntary basis.

Table 1: Type of obligingness of PPE in twenty seven European countries

Type of obligingness	European countries (N = 27)	Percent (N)
Not mandatory	Austria, Belgium, Finland, Ireland, Spain, Sweden, UK	25.9 (7)
Mandatory only for elite athletes	Denmark, Norway, Switzerland	11.1 (3)
Mandatory for all competitive athletes	Cyprus, BH, Bulgaria, Germany, Greece, Italy, Luxemburg, RM, Montenegro, Poland, Romania, Serbia, Slovenia, Turkey	51.9 (14)
Mandatory for athletes And recreationists	Croatia, France, Russia	11.1 (3)

From twenty seven European countries in nineteen of them (70.4 %) the frequency of PPE is recommended by low of sport. Distribution of these countries (N=19) according to recommended frequency of PPE is given in figure 1. In most of these countries (over 80.0 %) PPE is applied yearly or on every six mounts. Only in Luxemburg and Switzerland, PPE is recommended on periods of two and more than two years. But all European countries predict PPE on periods less than six months in some competitive sports, according to the recommendations of international sport organisations.

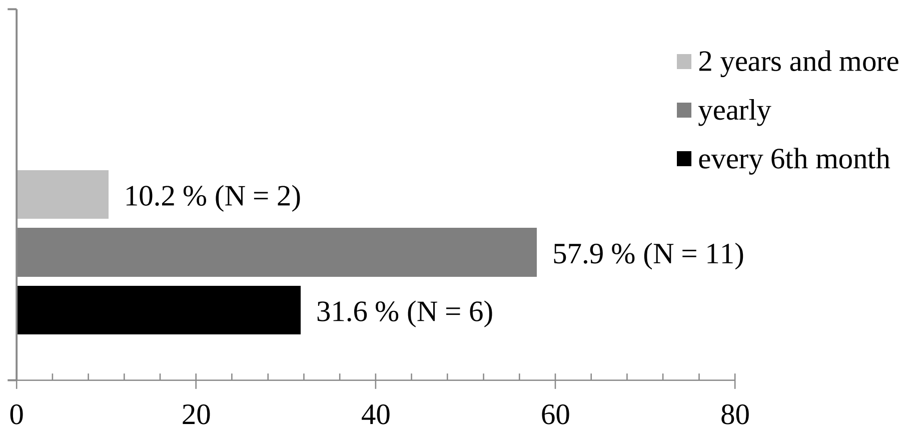


Figure 1. Percentage distribution of nineteen European countries with recommended frequency of PPE

Construction of PPE vary from country to country, but in this study it was investigated the distribution of the European countries according to the presence of stress test in construction of the PPE, independently of the other components of PPE. The countries were divided in two groups. The first group consisted countries with PPE included ECG at rest as mandatory component, and the second group are countries with PPE included both, ECG at rest and stress test as mandatory components (table 2). Only six of the investigated countries don't have recommendations about the construction of PPE.

Table 2: Distribution of twenty one European countries according to the differences in recommendation for stress test in construction of the PPE

Countries with PPE included minimal[1] or expanded[2]examinations and necessarily ECG[3] at rest			Countries with PPE included minimal or expanded examinations and necessarily ECG at rest and stress test		
Austria	Belgium	Croatia	Bulgaria	France	Italy
Cyprus	Germany	Greece	Luxemburg	RM	Poland
Ireland	Montenegro	Slovenia	Romania	Russia	Serbia
Sweden	Switzerland	Turkey			
N = 12 (57.1 %)			N = 9 (42.9 %)		

[1]minimal examination: questionnaire and physical examination
[2]expanded examinations: questionnaire, physical examination, anthropometry, spirometry, blood and urine analysis and etc
[3]ECG, electrocardiography

The results of the analysis in relation to who covers the costs of sports examinations are shown in figure 2. Only in eight of the investigated European countries PPE is covered by the regular insurance. Instead of this, in most of the European countries the PPE is a private examination, but there is an exception about elite athletes from national teams or Olympians, whose health examinations are covered by clubs, national sport federations or national Olympic Committees. In rare countries like Austria, the costs for elite athletes are covered by Government. In the Serbian Low of sport it is predicted free PPE for juvenile athletes (to the age of 14 years), so the costs only of this category of athletes are covered by the regular insurance.

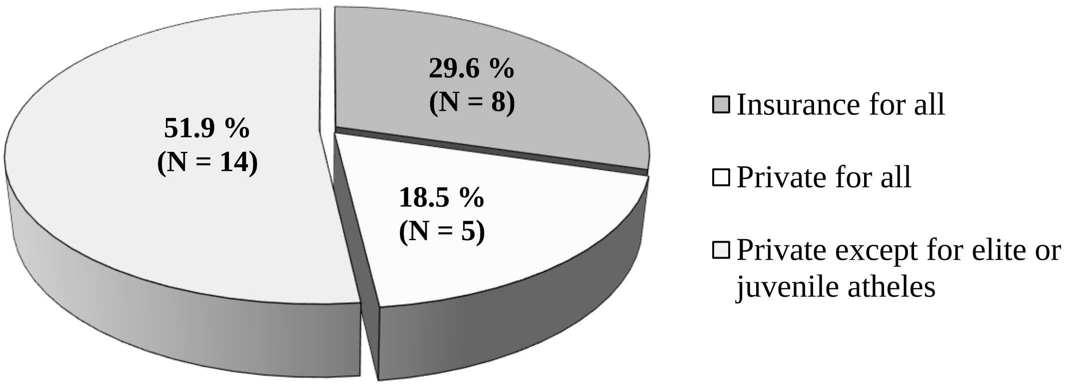


Figure 2. Percentage distributions of twenty seven European countries according to the type of coverage for PPE

According to competency about the medical staff for PPE, fifteen investigated countries recommended a specialist of sport medicine. Some European countries recommended that PPE might be done by different clinical specialists, but trained in the field of sports medicine. In rare European countries there is no recommendation about the medical staff for PPE.

DISCUSSION

Our descriptive analysis and processing of data about the PPE in twenty seven European countries published by EFSMA and incorporated in national lows of sport, shown that in most of the European countries PPE is mandatory for all competitive sports. In EFSMA database there isn't information about the PPE in some European countries, like Slovenia, Bosnia and Herzegovina, Montenegro, Albania, Slovakia, Czech Republic, and R. of Macedonia, but in this investigation were analyzed data about PPE in some of these countries (BH, RM, Montenegro and Slovenia). In Denmark, Norway and Switzerland PPE is mandatory only for elite athletes (Jenoure, 2013, 19, 48, 63-64). Even in countries where PPE is not mandatory there is a recommendation everyone who practiced sport to do periodical health examinations. Special obligingness exists for the elite, college-student and young athletes (Koester, 2001, 202-203; Hainline et al, 2016, 2-4). In seven European countries (Austria, Belgium, Finland, Ireland, Spain, Sweden and UK) there is no obligation for PPE, but it is recommended on voluntary basis for elite athletes. Exceptions are Finland and Ireland, where PPE is not practiced even for elite athletes. On the other side are Croatia, France and Russia, where PPE is mandatory for every person who practiced physical activity (Jenoure, 2013, 11-13, 27, 54-55). In Serbia PPE is not mandatory for recreationists, but it is recommended **(**Low of sport on Serbia, 2016, 16).

In nineteen European countries there are recommendations about the frequency of PPE. In most of these countries (89.5 %) PPE is recommended once yearly (57.9 %) or on every six months (31.6 %), but it is noticed that PPE might be more frequent according to the international recommendations. In RM athletes are required by law to undergo a health examination before the competitive season and systematic check-ups during the season (Low of sport on RM, 2015, 34). All European countries about the health examinations of the elite athletes are following recommendations of international sport organizations, like IOC (Ljunqvist et al, 2009, 1091-9). The International Football Association (FIFA) developed a standardized pre-competition medical assessment (PCMA) and implemented it at the Men's 2006 FIFA World Cup and at the FIFA Women's World Cup 2007 (Dvorac et al, 2009; 316). Special attention in PPE must be on the youth competitors. In the editorial pro memorial of Marc-Vivien Foé who suffered SCD during the FIFA Confederations Cup 2003, Dvorak stated that "a particular focus must be on youth competitors, who are often not sufficiently medically assessed prior to a major sporting event" (Dvorac, 2009, 628). So it is very important that Serbian low of sport provides free health examinations for young athletes (Low of sport on Serbia, 2016, 15). The most often PPE is private. Only in eight European countries PPE is covered by the normal insurances. But in most of the European countries, PPE for elite athletes is covered by the clubs, sport federations, NOC or Government. The costs of PPE in RM are covered by the normal insurance, even for elite athletes. In Serbia PPE is free for young athletes to fourteen years old. Romania, Serbia and RM have the cheapest PPE in Europe (under 50 EUR), including stress test.

Most often recommendation in Europe about the medical staff for PPE is a physician, qualified in sport medicine. This recommendation depends on whether the specialty of sports medicine is fortified such specialization or sub-specialisation. European countries with specialization of sport medicine, recommended that PPE is in competency on specialist of sport medicine, or in some countries, like Slovenia, Croatia and BH, specialist of occupational and sport medicine. European countries with sub-speciality of sport medicine, recommend PPE to be done by other clinical specialists who are additional trained in the field of sports medicine. In RM, because of a small number of sport medicine specialists, PPE can be done by specialist of internal medicine.

The composition of PPE varies according to the level of physical activity. In most European countries necessarily include: questionnaire, physical examination and ECG or both ECG at rest and stress test. Implementation of ECG in PPE is very important in detecting the risk of SCD (sudden cardiac death) and it is recommended ECG to be a mandatory part of PPE (Priori et al, 2001, 1376; Hirzinger, Froelicher, & Niebauer, 2010, 198). This European view is opposite of the recommendations of some institutions in USA, like American Heart Association which gave primate on evaluation of the heart risk in athlete through questionnaire (Lollgen et al., 2015, 152). The ECG in rest is not necessarily included (Maron et al, 2007, 1651; Maron et al, 2015, e267). Other components of PPE often included are: anthropometry, blood and urine analyze, ergometry (stress test) or ergospirometry. For higher level of physical activity are recommended many additional evaluations (EHO, MRI, orthopedic, psychological and other evaluations).

It will be interesting to evaluate if all these recommendations about PPE are implemented in practice. Only a regular implementation of them can be connected with the effectiveness of PPE to detect the health risks in athletes. There are some indices that PPE is not implemented adequately and by relevant medical staff (Wingfield, Matheson, & Meeuwisse, 2004, 120). On the other hand after many years of PPE practicing there are no uniform recommendations about the timing, frequency or type of PPE all over the world. There is an opportunity to create a standardized and validated PPE that will be able to provide sensitive and specific health examination of participants in sport and exercise. According to analyzed data about the characteristics of PPE in twenty seven investigated European countries, it can be concluded:

- In 51.9 % of the investigated European countries PPE is mandatory for all competitive sports and in nineteen of them the frequency of PPE is recommended and incorporated in lows of sport;
- In 51.9 % of the countries PPE is private examination;
- Twenty one countries have recommended construction of PPE and the minimum of included analyses are: questionnaire, physical examination and ECG, or both ECG at rest and stress test;
- In twenty four countries it is recommended PPE to be done by physician qualified in sport medicine.

CONCLUSION

According to analyzed data about the characteristics of PPE in twenty seven investigated European countries, it can be concluded that: in 51.9 % of the countries PPE is mandatory for all competitive sports and it is reccomended to be done by sport medicine specialist; in 14 countries it is a private examination; 57.1 % of the countries have recommended construction of PPE with minimum of folowing analyses: questionnaire, physical examination and ECG at rest and 42.9 % of countries reccomended both ECG at rest and stress test.

All investigated countries, included the former Yugoslav republics, follow the general recommendations of International Sport Organizations and Federations, especially about the PPE of elite athletes, but these recommendations are incorporated in the national lows of sport in nineteen European countries. The recommended construction of PPE along the European countries is very heterogeneous and there is a need for unification of this examination.

LITERATURE

1. Corrado, D. & Thiene, G. (2007). Protagonist: routine screening of all athletes prior to participation in competitive sports should be mandatory to prevent sudden cardiac death. *Heart Rhythm*, 4(4), 520-524.

2. Dvorac, J., Grimm, K., Schmied, C. & Junge, A. (2009). Development and implementation of a standardized pre-competition medical assessment of international elite football players – 2006 FIFA World Cup Germany. *Clin J Sport Med*, 19, 316–321.

3. Dvorac J. (2009). A lion never dies: pro memorial of Marc-Vivien Foé. *Br J Sports Med*, 43, 628.

4. Hainline, B., Drezner, J.A, Baggish, A., Harmon, G.K., Emery, S.M., Myerburg, J.R., et al. (2016). The Present and Future Council Perspectives. Interassociation Consensus Statement on Cardiovascular Care of College Student-Athletes. *Journal of the College of Cardiology*, 6(25), 2913-2923.

5. Hirzinger, C., Froelicher, F.V. & Niebauer, J. (2010). Pre-participation of competitive athletes: role of ECG. *Trends in Cardiovascular Medicine*, 20(6), 195-199.

6. Jenoure, P.J. (2013). The preparticipation physical examination in Europe: All around the pre-participation examination. *Eur Fed Sports Med Federations*.www.efsma.net. Accessed March 19, 2013.

7. Koester, C.M. (2001). A Review of Sudden Cardiac Death in Young Athletes and Strategies for Preparticipation Cardiovascular Screening. *Journal of Athletic Training*, 36(2), 197–204

8. Kriz, K.P., Clyne, A. & Ford, R.S. (2016). Pre-participation Physical Exams: The Rhode Island Perspective, A Call for Standardization. *Rhode Island M Edi Cal Journal*, 19-22.

9. Ljunqvist, A., Jenoure, P., Engebretsen, L, Alonso M.J., Bahr, R., Clough, A., et al. (2009). The International Olympic Committee (IOC) Consensus Statement on periodic health evaluation of elite athletes March 2009. *Br J Sports Med*, 43(9), 1091–1099.

10. Lollgen, H., Borjesson, M., Cummiskey, J. & Bachl N. (2015). The Pre-Participation Examination in Sports: EFSMA Statement on ECG for Pre-Participation Examination. *Dtsch Z Sportmed*, 66, 151-155.

11. Maron, J.B., Levine, D.B., Washington, L.R. & Baggish, L.A. (2015). Eligibility and Disqualification Recommendations for Competitive Athletes With Cardiovascular Abnormalities: Task Force 2: Preparticipation Screening for Cardiovascular Disease in Competitive Athletes A Scientific Statement From the American Heart Association and American College of Cardiology. *Circulation*, 132, e267.

12. Maron, J.B., Thompson, D.P., Ackerman, J.M., Balady, G., Berger, S., Cohen, D., et al. (2007). Recommendations and Considerations Related to Preparticipation Screening for Cardiovascular Abnormalities in Competitive Athletes: 2007 Update A Scientific Statement From the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation*, 115, 1643-1655.

13. Mirabelli, H.M., Devine, J.M., Singh, J. & Mendoza, M. (2015). The Preparticipation Sports Evaluation. *Am Fam Physician*, 92(5), 371-376.

14. Priori, G.S., Aliot, E., Blomstrom-Lundvigst, C., Bossaert, L., Breithardt, G, Brugada, P., et al. (2001). Task force on sudden cardiac death of the EuropeanSociety of Cardiology. *Eur Hearth J*, 22, 1374-1450.

15. Sanders, B., Blackburn, T.A. & Boucher, B. (2013). Preparticipation Screening – The sports physical therapy perspective. *Int J Sports Phys Ther*, 8(2), 180-193.

16. Wingfield, K., Matheson, O.G. & Meeuwisse, H.W. (2004). Preparticipation evaluation: an evidence-based review. *Clin J Sport Med*, 14(3), 109-122.

17. Zakon za sport Republika Makedonija. (2015). www.slvesnik.com.mk/besplatni-izdanja.nspx
18. Zakon za sport Republike Srbije. (2016). https://civilnodrustvo.gov.rs/.../zakoni/
19. Zakon za sposrt Federacije Bosne i Hercegovine. (2012). https://mks.ks.gov.ba/files/zakonsport.pdf
20. Zakon za sport Republike Crne Gore. (2011). www.sluzbenilist.me/PAOsnPretraga.aspx
21. Zakon za sport Republike Slovenije. (2016). https://skupnostobcina.si/wp-content/

MOTORIČKE SPOSOBNOSTI I MORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE RUKOMETAŠA RAZLIČITOG RANGA TAKMIČENjA

MOTOR SKILLS AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF HANDBALL PLAYERS AT DIFFERENT LEVELS OF COMPETITION

Andrija Vojinović,[1]
Univerzitet u Beogradu, Fakulte tsporta i fizičkog obrazovanja - Beograd, Srbija

Apstrakt: Istraživanje je sprovedeno na uzorku od 24 ispitanika koji su bili podeljeni u dve grupe prema rangu takmičenja. U istraživanju je primenjen eksperimentalni metod transverzalnog tipa. Rezultati su prikazani deskriptivnom statistikom i komparativnom statistikom u kome se primenjena jednostruka analiza varijanse (ANOVA). Nivo statističke značajnosti je p<0.05. Rezultati pokazuju da postoje statistički značajne razlike u telesnoj masi između učesnika na nivou značajnosti p = 0.009 *, procenatu mišićnog tkiva na nivou značajnosti p = 0.006 * kao i statistički značajne razlike indeksa telesne mase na nivou značajnosti p = 0.019 * u korist višerangiranih igrača. Analiza rezultata je pokazala da nije bilo statistički značajne razlike u telesnoj visini i telesnoj masti ispitanih grupa. U motoričkim varijablama bilo nekih iznenađenja. Očekivano je bilo da će rukometaši višeg ranga takmičenja postići bolje rezultate, međutim oni su samo u varijablama agilnost i koordinacija postigli bolje rezultate. U drugim varijablam skočnost, brzina i gipkost imali su slične rezultate.

Ključne reči: rukometaši, morfologija, motorika, testiranje

Abstract: The survey was conducted on a sample of 24 patients who were divided into two groups according to the ranks of the competition. The study used experimental methods transversal type. The results were analyzed by descriptive statistics and comparative statistics where it is applied a single analysis of variance (ANOVA). The level of statistical significance was p <0.05. Results indicate that there are statistically significant differences in body weight between the participants at the level of significance p = 0.009 *, percentage of muscle tissue at the level of significance p = 0.006 * statistically significant difference of body mass index to the level of significance p = 0.019 * in favor of the higher-ranking players. Based on the analysis of the results showed that there were no statistically significant differences in body height and body fat surveyed groups. The motor variables there were some surprises. It had been expected that higher-ranking handball competition to achieve better results, but they are only the variables agility and coordination achieved better results. In other variables jumping ability, speed and flexibility had similar results.

Keywords: handball, morphology, motor skills, testing

UVOD

Rukomet je jedna od najpopularnijih i najrasprostranjenijih igara među decom i odraslima u celom svetu. Bavljenje rukometom se izražavaju svioblici kretanja tj. fizičkih sposobnosti. Rukomet aktivira sve regije lokomotornog aparata.Rukomet je jedna od retkih sportskih igara

[1] andrijavojinovic@sbb.rs

koje obiluju kretanjima kao što su: skokovi, trčanja, bacanja, padovi… Svi oblici kretanja se primenjuju kako u odbrambenim tako i u napadačkim zadacima određene ekipe.Igrači nastoje da zajedničkim i organizovanim taktičkimnadigravanjem rešavaju zadatke u igri,odnosno da velikim brojem oblika međusobne saradnje dopunjuju i povezuju u celinu,kako bi najbrže i najjednostavnije izborili određenu prednost (Rogulj i Foretić, 2007).
Morfološke karakteristike predstavljaju manifestaciju morfoloških dimenzija, koje su latentnog karaktera u čijoj osnovi su biološki, funkcionalni i anatomski procesi, koji pod genetskim i spoljašnjim faktorima utiču na rast i razvoj koštanih i mekih tkiva u čovekovom telu. Optimalne morfološke karakteristike sportista u velikoj meri zavise od izabranog sporta, odnosno bolje rezultate postižu oni čija je građa tela prilagođena zahtevima određenog sporta. Uspeh u rukometu svakako zavisi i od morfoloških karakteristika formiranog rukometaša, od kojih su osnovne telesna visina i masa tela.

METODE

U odnosu na vrstu istraživanja primenjenje eksperimentalni metod transverzalnogtipa. Ispitanici su testirani po istim protokolima za kvantifikaciju motoričkih sposobnosti i morfoloških karakteristika. Ispitivan je i uticaj takmičarskog ranga, što ovom istraživanju dajekomparativni karakter.
Merenje morfoloških karakteristika organizovano je posebno, nezavisno odmerenja motoričkih sposobnosti i realizovano je u ranim prepodnevnim časovima. Merenje predviđenih morfoloških karakteristika organizivano je u Metodičko-istraživačkoj laboratoriji Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja Univerziteta u Beogradu, dok su motoričke sposobnosti testirane u sali Zavoda za sport i medicinu sporta Republike Srbije.

UZORAK ISPITANIKA

Istraživanje je sprovedeno na uzorku od24 ispitanika (prosečnog uzrasta 19.3 godine) koji se redovno bave rukometom. Podrazumeva da su svi sistematski uključeni u trenažni proces ne kraće od5 godina raspoređenih u dve grupe prema rangu takmičenja. Pre učešća u eksperimentu, ispitanici su detaljno informisani o cilju istraživanja i upoznati su sa planiranim procedurama merenja i potpisali su pisanu saglasnost o učestvovanju u eksperimentu. Redosled izvođenja motoričkih testova bio je po grupama prema rangu takmičenja. Informacije o motoričkim testovima pažljivo su prenete svim ispitanicima i svaki test je demonstiranpojedinačno, kako bi rezultat bio što objektivniji.

TESTOVI I VARIJABLE

Varijable istraživanja podeljenje su prema njihovoj metodološkoj prirodi u dve grupe. Prvu grupu čine ***dvanaest varijabli motoričkog prostora.*** Drugu grupu čine ***pet varijabli morfoloških karakteristika.***

Skok uvis iz polučučnja bez zamaha rukama (CMJ)

U ovom testu ispitanici imaju zadatak da, iz položaja polučučnja, držeći šake stalno na bokovima, skoče što više uvis. Doskok je opruženim nogama na mesto približno mestu odskoka. Visina skoka merena je primenom kompjuterizovnog sistema (Ergojump, sistem PAT

01). Ispitanici su imali jedan probni pokušaj, nakon čega suskakali dva puta, a za dalju obradu korišćen je bolji rezultat.

Skok uvis iz polučučnja sa zamahom rukama (CMJZ)

U ovom testu ispitanici imaju zadatak da, iz položaja polučučnja skoče što više uvis uključujući i zamah rukama ka gore. Doskok je vršen opruženim nogama na mesto približno mestu odskoka. Visina skoka je merena primenom kompjuterizovnog sistema (Ergojump, sistem PAT 01). Ispitanici su imali jedan probni pokušaj, a zatim su skakali dva puta. Za statističku obradu korišćen je bolji rezultat.

Skok nakon saskoka(SS)

U ovom testu ispitanici su imali zadatak da doskoče sa klupice visine 40 cm, a zatim, nakon što višeg skoka uvis, doskoče približno na mesto odskoka (Erčulj et al. 2004; Bobbert et al.1986; Holcomb et al.1996, Young, W.B. James R., Montgomeri I., 2002). Visina skoka merena je kompjuterizovnim sistemom (Ergojump, sistem PAT 01). Ispitanici su imali jedan probni pokušaj, a zatim su skakali dva puta. Za statističku obradu korišćen je bolji rezultat.

Troskok (TRS)

U ovom testu ispitanici imaju zadatak da naizmeničnim odrazom jednom, a zatim drugom nogom, doskoče što dalje - na obe noge. Meri se rastojanje između prstiju stopala početnog položaja i najbližeg otiska pete ostvarenog prilikom poslednjeg doskoka. Tačnost merenja 0,5 cm. Ispitanici su imali jedan probni pokušaj, a zatim su skakali dva puta. Za statističku korišćen je bolji rezultat.

Brzina trčanja 20 m (S20m), 10 m (S10m) i trčanje letećim startom (LS10m)

Ispitanici su imali zadatak da kretanjem iz visokog starta, za što kraće vreme, pretrče stazu dugu 20 metara. Sem merenja vremena trčanja na 20 m (S20m), u okviru ovog testamereno je i vreme trčanja potrebno da se pređe prvih 10 metara (S10m), kao i vreme potrebno da se pređe drugih 10 metara (LS10m). Ispitanici su sami odlučivali kada treba da započnu izvršenje zadatka. Ispitanici su imali jedan probni pokušaj, a zatim su trčali dva puta. Za statističku obradu korišćen je bolji rezultat.

T-test

Ispitanici su imali zadatak da za što kraće vreme pređu put između četri baze postavljene u obliku slova T. Ukupno pređeni put iznosi 40 metara, a merenje vremena počinje i završava se kod baze odakle počinje trčanje. Od linije starta ispitanik trči što brže može pravo napred – do baze na rastojanju od 10m i dodiruje bazu desnom rukom, zatim se kreće levo dokorakom do sledećeg konusa (dodiruje bazu levom rukom), zatim se kreće desno dokorakom do krajnje desnog konusa (dodiruje bazu desnom rukom), ponovo se kreće dokorakom levo do prvog sledećeg konusa dodiruje ga sa leve strane, i trči nazad do cilja (starta). Ispitanici su imali jedan probni pokušaj, a zatim su trčali dva puta. Za statističku obradu korišćen je bolji rezultat.

Cik-cak trčanje

U ovom testu ispitanici su imali zadatak da trče dvadeset metara što brže mogu menjajući pravac za 100º svakih 5 metara (Little i Wiliams, 2005). Kompjuterizovani sistem fotoćelija za merenje vremena je postavljen na startu i na cilju. Pređeni put u ovom zadatku iznosi oko 20 metara. Ispitanici su imali jedan probni pokušaj, a zatim su trčali dva puta. Za statističku obradu korišćen je bolji rezultat.

Povratno trčanje 4x5 m

Ispitanici su imali zadatak da za što kraće vreme pređu 20 metara trčeći četiri puta između linija postavljenih na rastojanju 5 metara. Fotoćelije za merenje vremena postavljene su na liniji starta, odnosno cilja. U ovom testu ispitanici tri puta menjaju smer za 180° prelazeći označene linije. Ispitanici su imali jedan probni pokušaj, a zatim su trčali dva puta. Za statističku obradu korišćen je bolji rezultat.

Pretklon u sedu - (PUSE)

Na osnovu ovog testa vrši se procena pretežno pokretljivosti zadnje lože buta. Zadatak je bio da se u sedećem položaju dosegne što dalja markacija na lenjiru. Klupa na kojoj je postavljen lenjir postavljena je uz zid. Ispitanici su sedeli na podu, maksimalno opruženih nogu, spojenih stopala i uz klupicu. Lenjir na kome je ispisana skala nalazi se između nogu (nulta pozicija pomerena je za 10cm prema kukovima). Ruke ispitanika su postavljene jedna preko druge (srednji prst preko srednjeg prsta) sa dlanoviman na dole. Ispitanik pomera trup lagano u pretklon bez trzanja i dodiruje obema rukama na lenjiru svoju maksimalnu poziciju. Ispitivač meri udaljenost do koje vrhovi oba srednja prsta dodiruju skalu. Tačnost merenja je 0.5cm.

Cik-cak trčanje sa vođenjem rukometne lopte

U ovom testu ispitanici su imali zadatak da trče dvadeset metara što brže mogu i vode rukometnu loptu (lopta se uvek vodi daljom rukom od čunja) menjajući pravac za 100º nasvakih 5 metara. Kompjuterizovani sistem fotoćelija za merenje vremena bio je postavljen na startu i na cilju. Ispitanici su imali jedan probni pokušaj, a zatim su trčali dva puta. Za statističku obradu korišćen je bolji rezultat.

OPIS POSTUPAKA ZA PROCENU MORFOLOŠKIH KARAKTERISTIKA

Morfološke karakteristike su praćene na osnovu podataka o visini tela, masi tela, kao i na osnovu podataka o sastavu tela – mišićnom tkivu, masnom tkivu i odnosu mase i visine tela (IMT).
Merenje visine tela vršeno je antropometrom po Martinu sa tačnošću merenja 0,1cm. Tokom merenja visine tela ispitanik je stajao uspravno na čvrstoj, horizontalnoj podlozi – pete sastavljene, a prednji deo stopala rastavljen (za širinu stopala). Pete, sedalna regija i grudni deo kičmenog stuba dodirvali su antropometar, a glava je zauzimala uspravan položaj i nije dodirivala antropometar (Norton i sar., 2000). Podaci o masi tela i sastavu tela praćeni su na osnovu varijabli: masa tela (MT), procenat masnog tkiva (%Mas),mišićno tkivo (%Miš) i indeks mase tela (IMT). Merenje ovih varijabli vršeno je sistemom zasnovanim na biolektričnojimpedanci u skladu sa uslovima predviđenim u Internacionalnom biološkom

programu i zahtevima protokola za određivanje sastava tela, odnosno na primeni softverskog paketa predviđenog u sistemu In body 720, USA.

OBRADA PODATAKA

Dobijeni podaci su obrađeni odgovarajućim statističkim procedurama. Rezultati obrade predstavljeni su tabelarno i grafički. Od deskriptivne statistike prikazana je aritmetička sredina, standardna devijacija, minimum i maksimum, kao i koeficijent varijacije. Od komparativne statistike primenjena je jednostruka analiza varijanse (ANOVA) da bi se utvrdile razlike između posmatranih grupa rukometaša.

REZULTATI I DISKUSIJA

Cilj istraživanja je da se primenom odgovarajućih testova motoričkih sposobnosti mogu ustanoviti razlike i na taj način profilisati rukometaše koji se takmiče u različitim nivoima takmičenja. Na taj način je ustanovljena potreba za primenom specifičnih testova u praksi sa ciljem usavršavanja postupka testiranja rukometaša. Za ovo istraživanje važan je međusoban odnos rezultata posmatranih rukometaša koji reprezentuju svoj rang takmičenja. Analizirajući rezultate motoričkih sposobnosti imorfoloških karakteristika prema rangu takmičenja, uočeno je pri analizi motoričkih sposobnosti rukometaši višeg ranga takmičenja su pokazali bolje rezultate u testovima snage i gipkosti, dok su u ostalim testovima imali približne rezultate. Takođe je uočeno da postoje razlike u morfološkim merenjima u korist rukometaša višeg ranga takmičenja.

Tabela 1: Rezultati deskriptivne statistike motoričkih sposobnosti prema rangu takmičenja

Test	Rang takmičenja	AS	StDev	Min	Max	Cv%
CMJ (cm)	Super "A" liga	36.33	8.44	23.20	47.90	23.23
	Prva liga	33.12	7.87	23.10	49.10	23.78
CMJZ (cm)	Super "A" liga	48.39	11.29	26.30	69.90	23.34
	Prva liga	40.58	7.87	31.00	53.20	19.40
SS (cm)	Super "A" liga	39.37	12.11	21.60	60.80	30.77
	Prva liga	39.58	11.09	23.20	67.30	28.02
TRS (m)	Super "A" liga	6.90	0.55	5.80	7.63	7.63
	Prva liga	6.44	0.61	5.45	7.50	7.50
S10m (s)	Super "A" liga	1.69	0.09	1.59	1.90	5.43
	Prva liga	1.75	0.08	1.66	1.93	4.84
LS10m (s)	Super "A" liga	1.31	0.09	1.18	1.53	7.16
	Prva liga	1.29	0.07	1.22	1.45	5.18
S20m(s)	Super "A" liga	3.00	0.18	2.76	3.43	6.03
	Prva liga	3.04	0.15	2.88	3.38	4.87
T-test (s)	Super "A" liga	9.77	0.71	8.61	10.88	7.24
	Prva liga	10.19	1.01	8.03	12.46	9.91
Cik-cak (s)	Super "A" liga	5.25	0.37	4.64	7.78	7.01
	Prva liga	5.72	0.51	5.19	7.04	8.93
Cik-cak lopta(s)	Super "A" liga	5.45	0.34	4.91	6.04	6.17
	Prva liga	6.33	0.49	5.58	7.45	7.75
4x5m (s)	Super "A" liga	5.58	0.33	5.16	6.32	6.00
	Prva liga	6.09	0.48	5.47	7.22	7.91
PUSE (cm)	Super "A" liga	10.11	8.73	-7	23.50	86.35
	Prva liga	8.50	4.08	1	15	48.05

Tabela 2: Rezultat jednostruke analize varijanse (ANOVA) motoričkih karakteristika prema rangu takmičenja

Test	CMJ	CMJZ	SS	TRS	S10m	LS10m	S20m	T-test	4x5m	Cik-cak	Cik-cak lopta	PUSE
p	0.346	0.062	0.965	0.070	0.146	0.683	0.683	0.258	0.006	0.016	0.000	0.569
F	0.927	3.861	0.002	3.633	2.272	0.171	0.171	1.349	9.143	6.763	26.05	0.334

Tabela 3: Deskriptivni pokazatelji morfoloških karakteristika prema rangu takmičenja

test	Rang takmičenja	AS	StDev	Min	Max	Cv%
Visina tela (cm)	Super"A" liga	189.50	6.04	180.00	199.60	3.19
	Prva liga	184.25	7.24	173.00	201.80	3.93
Masa tela (kg)	Super"A" liga	93.15	14.46	75.00	122.60	15.52
	Prva liga	79.15	8.90	67.00	93.30	11.24
Mišićno tkivo (%Miš)	Super"A" liga	45.84	5.85	36.60	56.80	12.76
	Prva liga	39.09	4.96	34.30	51.40	12.68
Masno tkivo (%Mas)	Super"A" liga	13.39	6.55	5.00	24.90	48.91
	Prva liga	10.52	4.39	3.00	18.50	41.72
IMT	Super"A" liga	25.86	2.98	21.60	30.80	11.53
	Prva liga	23.27	1.92	20.90	27.70	8.27

Tabela 4: Rezultat jednostruke analize varijanse (ANOVA) morfoloških karakteristika prema rangu takmičenja

Test	p	F
Visina tela(cm)	0.067	3.721
Masa tela(cm)	0.009*	8.161
Mišićno tkivo(%Miš)	0.006*	9.289
Masno tkivo(%Mas)	0.220	1.596
IMT	0.019*	6.401

Istraživanje motoričkih sposobnosti i morfoloških karakteristikasprovedeno je sa ciljem da se utvrde razlike izmeđurukometaša različitog ranga takmičenja. Jedna od zabrinjavajućih činjenica je da su rezultati prosečni u gotovo svim varijablama i da je mala razlika među njima. Analizom rezultata testiranja snage nisu ustanovljenje statistički značajne razlike u zavisnosti od ranga takmičenja. Ove dve grupe igrača statistički se značajno ne razlikuju. Ispitivanjem snage kroz testove skočnosti primećeno je da igrači Prve lige u testu skok nakon saskoka(SS) imaju iste rezultate kao igrači Super "A" lige. U drugim testovima snage CMJ, CMJZ i TRS igrači Super "A" lige prikazali su malo bolje rezultate.Ustanovljeno je da nivo skočnosti nije na potrebnoj visini i da se mora više pažnje posvetiti poboljšanju eksplozivne snage opružača nogu.
Analizirajući testove za procenu snage ustanovljeno je da ispitanici obe testirane grupe nisu ostvarili statistički značajne razlike.
Kada se govori o brzini može se reći da je ona za rukomet veoma bitna motorička osobina. Za igrače je važno da imaju startnu brzinu, da mogu brzo da krenu iz faze odbrane u razvoj kontranapada, da mogu u punoj brzini da prihvate loptu i dodaju ili šutnu na gol. Istražujući brzinu kroz testove trčanja (S10m, S20m i LS10) dobijeni su približni rezultati među ispitanim

igračima Super “A” lige i Prve lige. Razlike su minimalne u korist igrača Super “A” lige. Testovima za procenu brzine ustanovljeno je da ispitanici nisu ostvarili statistički značajne razlike u sva tri testa.
U rukometu agilnost igra značajnu ulogu. Raznim vrstama kretanja sa loptom i bez lopte u napadu, kao i kretanjima u odbrani rukometaš ostvaruje prednost u odnosu na protivnika. Za igrače je veoma bitno da mogu naglo da se zaustave i promene pravac i smer kretanja, da mogu brzo da krenu iz faze odbrane u fazu napada, da mogu u punoj brzini da prihvate loptu i dodaju ili šutnu na gol. Istražujući ovu motoričku sposobnost igrači Super ”A” lige su prikazali bolje rezultate u sva tri testa agilnosti (T–test, 4x5m i Cik-cak trčanje). Jedini test je T-test gde ispitanici nisu ostvarili statistički značajne razlike u trčanju.
Za testiranje koordinacije u rukometu urađen je test Cik-cak trčanje sa loptom. Rezultati su na očekivanom nivou u korist igrača Super ”A” lige. Uočeno je da na koordinaciju utiče kvalitet treninga, a kvalitet i kvantitet treninga i utakmica je u korist igrača Super ”A” lige. Utvrđeno postoje statistički značajne razlike između ispitanika na nivou značajnosti p=0.00.
Analizom dobijenih rezultata utvrđeno je da ne postoje statistički značajne razlike u testiranju gipkosti testom PUSE, odnosno da su ispitanici obe grupe tokom testiranja ostvarili slične rezultate. Na osnovu ostvarenih prosečnih vrednosti varijable za procenu gipkosti igrača Super ”A” lige koje su 10.11±8.73cm, i igrača Prve lige koje su 8.50±4.08cm,
Nakon diskusije osnovnih statističkih pokazatelja motoričkih sposobnosti rukometaša, rezultatiukazaju nanjihovu važnost i povezanost sa različitim rangom takmičenja. Od 12 motoričkih varijabli u 10 varijabli su bolje rezultate su ostvarili igrači Super “A” lige, jedino u testu skoknakonsaskoka (SS)igrači oba ranga takmičenja postigli su isti rezultat, a u testu trčanja na 10m letećim startom (LS10m) igrači Prve lige ostvarili su bolji rezultat. Treba voditi računa kako koristiti dobijene rezultate i usmeriti trenažni proces na one varijable koje nisu dovoljno razvijene.
Što se tiče morfoloških varijabli, ustanovljene su statistički značajne razlike između igrača Super ”A” lige i Prve lige. Telesna visina svakako je jedna od najvažnijih osobina rukometaša uopšteno. Dobijeni rezultati su u skladu sa očekivanjima. Igrači Super “A” lige su prosečno viši od igrača Prve lige. Takođe su ustanovljene statistički značajne razlike između igrača Super ”A” lige i Prve lige u telesnoj masi. Telesna masa je znatno u korist igrača Super ”A” lige, narocito je to izraženo kod pivotmena i golmana, a nešto manje kod krila, dok je ista telesna masa bekova. Mišićna i masna komponenta ispitanih igrača je u korist igrača višeg ranga takmičenja, sa izuzetkom bekova i krila gde je razlika u rezultatima minimalna. Indeks mase tela je i u ovom slučaju u korist višerangiranih igrača osim kod bekova gde su rezultati idenični. Očekivano je da zbog bolje selekcije ti rezultati budu u korist igrača Super ”A” lige i da su te razlike veće.

ZAKLJUČAK

Ovim istraživanjem je pokušano sagledavanje trenutnog stanja motoričkih sposobnosti i morfoloških karakteristika rukometaša različitog ranga takmičenja. S obzirom na to da je reč o transverzalnoj studiji i da se može utvrditi samo trenutno stanje, moguće je samo ustanoviti trenutnu situaciju i dati preporuke za dalji rad i unapređenje datog stanja. Suština istraživanja ogledala se u uporednoj analizi pomenutih krakteristika.
U postavljanu pretpostavki ostali smo na stanovištu savremene sportske prakse koja vlada u sportskim krugovima gde se smatra da je očigledno da rukometaši višeg ranga takmičenja postižu bolje rezultate nego rukometaši nižeg ranga takmičenja.

U motoričkim varijablama bilo je izvesnih iznenađenja. Očekivano je bilo da će rukometaši višeg ranga takmičenja postići bolje rezultate, međutim oni su samo u varijablama agilnost i koordinacija postigli bolje rezultate.U ostalim varijablama skočnost, brzina i gipkost imali su slične rezultate.

Vrednosti testova za procenu snage koji su korišćeni u istraživanju ne pokazuju statistički značajne razlike. Sugestija ovog istraživanja, izvedena iz poređenja standardnih testova skočnosti između grupa ispitanika, jeste da opšte motoričke sposobnosti koje su veoma zavisne od sposobnosti ispoljavanja snage, takođe nisu pouzdan kriterijum klasifikacije rukometaša višeg i nižeg ranga.

Sa druge strane, ustanovljene su značajne razlike između grupa Super “A” lige i Prve lige u dva od tri specifična testa agilnosti (Cik-cak i 4x5m). Ispostavilo se dakle, nakon analize rezultata, da se primenom ova dva specifična testa, ili primenom jednog od njih, mogu dijagnostikovati određene razlike u kvalitetu motoričkog prostora u zavisnosti od ranga takmičenja. Na osnovu takvih nalaza može se konstatovati da je veština, odnosno sposobnost korišćenja neuromišićnih potencijala, jedan od faktora koji zavisi od ranga takmičenja rukometaša. Samim tim nameće se zaključak da je potrebno uključiti specifične testove u bateriju testova prilikom merenja agilnosti rukometaša, posebno ako se testiraju rukometaša različitog ranga takmičenja.

U testovima brzine takođe nisu ustanovljene značajne razlike između rukometaša Super “A” lige i Prve lige.

Što se tiče morfoloških karakteristika može se reći da su dobijene statistički značajne razlike u telesnoj masi, procentu mišićnog tkiva i indeksu mase tela IMT. Rukometaši Super “A” lige imaju veću prosečnu masu tela u odnosu na rukometaše Prve lige, kao i veći procenat mišićnog tkiva i veći IMT. Utvrđeno je da su rukometaši Super “A” lige neznatno viši od rukometaša Prve lige. Interesantno je napomenuti, da u procentu masnog tkiva nema razlika.

Moglo bi se reći da su rezultati veoma prosečni. Posebno iznenađenje predstavlja veoma mala razlika u rezultatima obe grupe ispitanika, što preciznije rečeno znači da su rukometaši nižeg ranga takmičenja po većini parametara slični rukometašima višeg ranga. Postavlja se pitanje kako je moguće da su razlike u rezultatima veoma male.

U istraživanju je učestvovao mali broj ispitanika tako da se ne mogu dati opšti zaključci, već na osnovu rezultata, mogu se samo dati preporuke za dalji rad. U narednom periodu trebalo bi ponoviti sličnu studiju sa većim brojem ispitanika. Na osnovu većeg broja podataka i ispitanika koji bi bili uključeni u neku sledeću studiju izvršiti predikciju rezultata i postaviti ciljeve za unapređenje samih sportista.

LITERATURA

1. Bobbert, M.F., Mackay, M., Schinkelshoek, D., Huijing, P.A., & van Ingen Schenau, G.J. (1986). Biomechanical analysis of drop and counter-movement jump. European Journal of Applied Physiology, 54, 566-573.
2. Erčulj, F., Dezman, B., & Vučković, G. (2004). Differences between basic types of young basketball players in terms of different jumps height and ground contact time. Kinesiologia Slovenica, 10(1), 5–15.
3. Holcomb, W.R., et al. (1996). A biochemical analysis of the vertical jump and three modified plyometric depth jumps. Journal of Strength and Conditioning Research, 10(2), 83-88.

4. Little, T., Wiliams A.G. (2005). Specificity of acceleration, maximum speed and agility in professional soccer players. Journal of Strength and Conditioning Research, 19(1), 76–78.
5. Norton, K., Marfell-Jones, Whittingham, N et al. Antropometric Assessment Protocols, Austrtalian Sports Commission. Champaign, IL: Human Kinetics, 2000
6. Rogulj, N., Foretić, N. (2007). Škola rukometa. Split: Znanstveno-sportsko društvo Grifon.
7. Semenick, D. (1990). Tests and measurements: The T test. National Strength and Conditioning Association Journal, 12(1).
8. Young, W.B., James, R., Montgomery, I. (2002). Is muscle power related to running speed with changes of direction? J Sport Med Phys Fit 4

FIZIČKA AKTIVNOST I ZDRAVLJE / PHYSICAL ACTIVITY AND HEALTH

LEČENJE MIOFASCIJALNOG BOLNOG SINDROMA VRATNO-RAMENE REGIJE

TREATMENT OF MYOFASCIAL PAIN SYNDROME OF THE NECK AND SHOULDER REGION

Aleksić Aleksandar,[1]
Visoka sportska i zdravstvena škola strukovnih studija, Beograd, Srbija,

Nemanja Šećeroski
Visoka sportska i zdravstvena škola strukovnih studija, Beograd, Srbija,

Apstrakt: Miofascijalni bol predstavlja regionalni bolni sindrom koji se karakteriše pojavom bolnih triger tačaka u jednom ili više mišića, motornim poremećajima u smislu ograničene pokretljivosti i mišićnim spazmom. U telu postoji 400 odvojenih mišića, i u svakom od njih se mogu razviti miofascijalne bolne tačke- bilo u samoj mišićnoj masi ili u fasciji. Pritiskom na ove osetljive tačke izaziva se lokalni bol, bol koji zrači u udaljene regije (referentni bol), a u nekim slučajevima i odgovor vegetativnog nervnog sistema. Brojna hronična bolna stanja udružena su sa prisustvom aktivnih triger tačaka, koje doprinose održavanju hroničnog bola. Procenjuje se da se čak 30% svih poseta lekaru opšte prakse odnosi upravo na tegobe izazvane nekim oblikom ovog regionalnog bolnog sindroma. Regija tela posebno osetljiva na pojavu triger tačaka je vratno- ramena. Provocirajući faktori su akutna trauma (trzajna povreda vrata), ponavljane mikrotraume, kao i hronična napetost mišića uzrokovana sedenternim načinom života i radom za pisaćim stolom ili kompjuterom. Miofascijalni bol se uglavnom dobro kupira lokalnim tretmanom, bilo različitim modalitetima fizikalne terapije, ili pasivnim istezanjem. Cilj ovog rada je da praktično prikaže tehnike tretmana miofascijalnog bolnog sindroma vratno- ramene regije.

Ključne reči: miofascijalni bol, referentni bol, triger tačke, mišići

Abstract: Myofascial pain represents regional pain syndrome, characterized by the appearance of painful trigger points in one or more muscles, motor impairment that reduces range of motion, and muscle spasm. There are 400 separate muscles in the body, and each one of them can develop myofascial trigger points within muscle mass or in fascia. Compression of these hyperirritable spots elicits characteristic referred pain and tenderness, and even autonomic nervous system response. Numerous chronic painful conditions are associated with the presence of active trigger points, which contribute to the perpetuation of chronic pain. It is estimated that 30% of family physician's visits are due to some form of this regional pain syndrome. The body region especially prone to trigger point development is neck and shoulder area. Exacerbating factors are acute trauma, as whiplash injury, repeated minor trauma, or chronic strain caused by sedentary lifestyle and work (at the desk or computer). Myofascial pain in general responds well to local treatment, either by various physical therapy modalities application, or to passive stretch. The aim of this presentation is to practically demonstrate techniques of myofascial pain relief for shoulder and neck region.

Keywords: myofascial pain, reference pain, trigger point, muscles

[1] aleksandar_veliki_84@yahoo.com

UVOD

Miofascijalni bolni sindrom predstavlja regionalni bolni sindrom koji se karakteriše pojavom bolnih triger tačaka u jednom ili više mišića, motornim poremećajima u smislu ograničene pokretljivosti, lokalnim i referisanim bolom, mišićnim spazmom i često poremećajem spavanja (Mihajlović, 2015, 135) U telu postoji 400 odvojenih mišića, i u svakom od njih se mogu razviti bolni čvorići tj triger tačke bilo u samoj mišićnoj masi ili u fasciji (Giamberardino, 2011). Miofascijalni sindrom često je posledica akutnog ili hroničnog preopterećenja mišića. Procenjuje se da se čak 30% svih poseta lekaru opšte prakse odnosi upravo na tegobe izazvane nekim oblikom ovog regionalnog bolnog sindroma. Termin „Miofascijalni bolni sindrom“ prva je upotrebila Janet Travell (1952), koja je čitav svoj radni vek posvetila istraživanju triger tačaka.

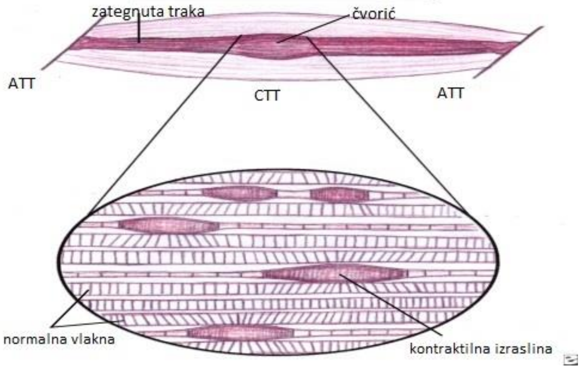
POJAM TRIGER TAČKE

Klinički triger tačke se identifikuju kao lokalizovane hiperosetljive bolne tačke koje se palpiraju u vidu čvorića postavljenih duž „zategnute trake“ koju formira grupa skraćenih mišićnih vlakana, promera nekoliko milimetara (Slika 1.). Zategnuta traka je u stvari spazam mišića. Palpacijom triger tačke javlja se lokalizovani bol na samom mestu dodira a i referisani bol u zoni tipičnoj za određeni mišić. Reflektujući hroničan bol izazvan triger tačkom je uglavnom stalan, dosadan i često dubok i može se javiti u miru, noću ili samo pri pokretu i varira od niskog stepena nelagodnosti do teškog i onesposobljavajućeg, koji značajno narušava kvalitet života. U literaturi su opisane aktivne i latentne triger tačke (Travell, 1998). Aktivne triger tačke su bolne i bez palpacije u mirovanju a pri palpaciji reaguju jakim lokalnim i referisanim bolom. Takođe se javlja lokalni trzaj mišića i slabost istog. Latentne triger tačke su bolne samo kada se palpiraju. One ne aktiviraju pojavu lokalnog i referentnog bola ukoliko nisu stimulisane ali ipak mogu menjati obrasce mišićne aktivacije i ograničiti obim pokreta (Lucas, 2004).

TRETMAN BOLA VRATNO-RAMENE REGIJE

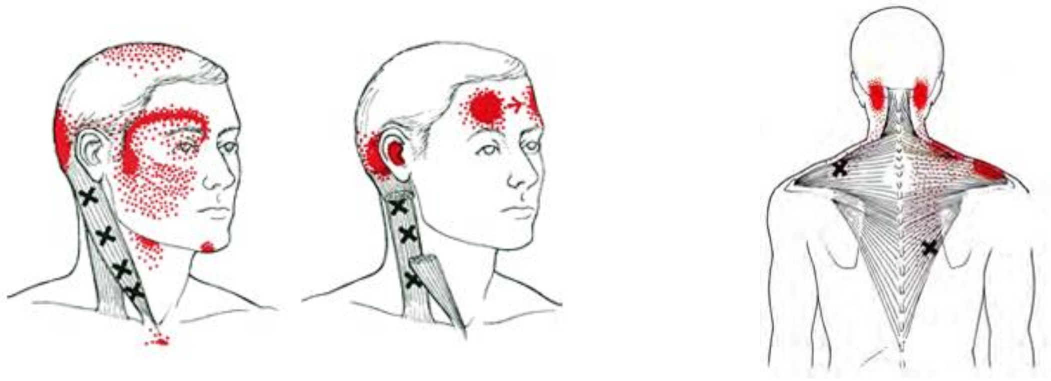
Miofascijalni sindrom vratno-ramene regije u praksi fizioterapeuta

U praksi se često da primetiti da se značajan broj pacijenata javlja lekaru zbog bola u vratnoj regiji i ramenom pojasu. Klinički osobe sa cervikalnim bolnim sindromom imaju visoku stopu recidiva (Giamberardino, 2011). Dosta puta se ti problemi tretiraju kao cervikalni sindrom, migrena, adhezivni kapsulitis ramena, tendinopatija mišića rotatorne manžetne, cervikalna radikulopatija ali se zanemaruje pojava triger tačaka kao značajnog faktora u pojavi bola i disfunkcije. Najčešće su to pacijenti srednjeg doba koji su radno aktivni. Češće su to žene nego muškarci. Ljudi koji obavljaju poslove u kojima zauzimaju prinudne položaje koji dugo traju (kancelarijski poslovi za kompjuterom, frizeri, prodavci), zatim su to pacijenti koji vode pasivan način života sa malo ili ni malo



Slika 1. Kompleks triger tačke
Prilagođeno iz Simmons i saradnici (1999**)**

sportske rekreacije, kao što su i osobe koje imaju miofascijalni sindrom vratno-ramene regije kao posledicu neke povrede mišića, tetiva, ligamenata ove regije.
Kao što je već rečeno triger tačke se mogu javiti u bilo kom delu tela. Najčešće su prisutne u predelu vratno-ramene regije, gornjem delu leđa, donjem delu leđa i karličnom pojasu. U predelu vratne regije najčešće su pogođeni mišići sternokleidomastoideus (Slika 2.A), gornji trapezius (Slika 2.B), skalenus, cervikalna paraspinalna muskulatura (multifidusi i rotatori). Zahvaćenost cervikalne muskulature često daje tenzione glavobolje (Mense, 2001). U predelu ramena triger tačke se češće javljaju u subskapularisu koje mogu opet da generišu pojavu triger tačaka u drugim mišićima ramenog pojasa i čak budu uzrok adhezivnog kapsulitisa ramena. Triger tačke u skalenusima, pektoralis minoru, latisimus dorzi i infraspinatusu izazivaju sindrom miofascijalnog ili pseudotorakalnog otvora a oni u seratus anterioru izazivaju interskapularni bol (Whyte-Ferguson, 2005).



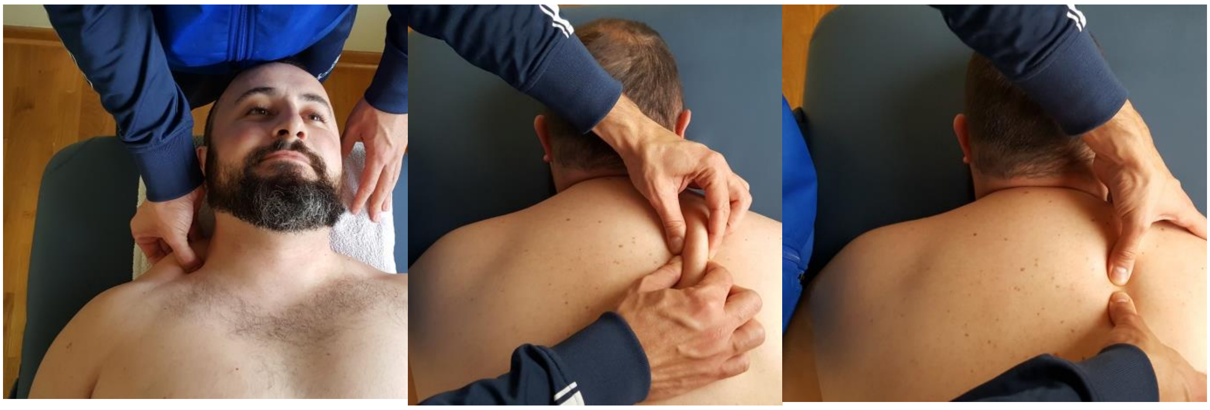
A B

Slika 2. Crveno obeležene zone su područja referentnog bola isprovociran triger tačkama koje se nalaze u sternokleidomastoideusu (**A**), trapeziusu (**B**) i obeležene su markerom X (preuzet sa http://www.triggerpointnc.com)

TERAPEUTSKA PROCENA I TRETMAN

Terapeutska procena podrazumeva pre svega uzimanje anamneze u okviru koje se prikupljaju podaci o tegobama pacijenta, koje su to funkcionalne poteškoće sa kojima se susreće u svakodnevnom životu, stil života koji vodi, uslovi života u kojima živi i podaci o bolu: vreme javljanja bola, provocirajući faktori, karakter bola (da li je oštar, tup, pulsirajuć), da li je bol prisutan u miru. Intenzitet bola određujemo pomoću VAS skale gde se od pacijenta očekuje da analogijom ponuđenih numeričkih vrednosti od 0-10 sam oceni jačinu sopstvenog bola (Pavlović, 2003). Takođe se informišemo i o podacima vezanim za ranija oboljenja i povrede, a najvažniji podatak bi se odnosio na povredu glave i vrata u saobraćajnoj nesreći.
Objektivna procena podrazumeva identifikaciju bolnih čvorića u mišiću palpacijom. Palpira se klizanjem i pritiskanjem kože i potkožnog tkiva perpendikularno u odnosu na mišićna vlakna u trajanju od 10 sekundi (Robinson, 2007). Identifikacija ključnih triger tačaka i praćenje gde se javlja referisani bol u udaljenim mišićima ove regije, tražimo ima li lokalnog mišićnog trzaja na palpaciju mišića koji je u spazmu. Procenjujemo posturu vratno-ramene regije i uočavamo da li postoji mišićni disbalans. Procenjujemo elastičnost mekotkivnih struktura ove regije, naročito elastičnost mišića u kome su identifikovane triger tačke tj procenjujemo aktivan i pasivan obim pokreta vratne kičme i ramena. Procenjujemo snagu mišića u kojima smo identifikovali triger tačke.

U samom tretmanu miofascijalnog bola vratno-ramene regije primenjuju se modaliteti fizikalne terapije, kineziterapije, draj nidling (dry needling), ubrizgavanje lekova u triger tačke i edukacija pacijenta da odredjene procedure izvodi sam. Od alternativnih metoda tu je akupunktura, osteopatski tretman i šiacu masaža (Mihajlović, 2015, 141).
Od *fizikalnih modaliteta* koriste se topla pakovanja, duboka masaža (kao priprema tkiva), TENS sličan akupunkturi, sa elektrodama postavljenih na bolne triger tačke (Kitchen, 2002). Laser, interferentne struje, ultrazvuk, ishemijska kompresija koja se izvodi manuelnim pritiskom od strane terapeuta (Slika 4.) i progresivno se povećava u predelu triger tačke u cilju deblokade. Pritisak treba da izaziva bol na VAS skali 5-6cm, i da traje 90 sekundi. Ne preporučuje se pritisak koji izaziva bol od 7-8cm (Lewitt i Simmons, 1984). U novije vreme primenjuje se i terapija udarnim talasima (extracorporeal shockwave therapy-ESWT) (Slika 3.B) koji po teoriji smanjuju bol menjajući bolni signal, stimulišući angiogenezu i povećavajući perfuziju ishemičnog tkiva triger tačke nastalog senzitizacijom nociceptora i ishemijom mišića (Ji et al., 2012).



A B C

Slika 3. – Tehnika ishemijske kompresije triger tačke u gornjem trapeziusu lokalizovan na granici između korena vrata i ramena (**A**), pincer hvatom na triger tačku srednjeg trapeziusa, koja se nalazi između kičmenog stuba i sredine unutrašnje ivice lopatice (**B**), klizanjem (gliding) prilikom koje se istežu mišićna vlakna triger tačke srednjeg trapeziusa (**C**)

Draj nidling – DN (dry needling) je invazivna metoda koja podrazumeva aplikaciju igle u triger tačku. Postoji površinski DN gde se penetrira koža i površinski mišići i duboki DN gde se igla aplikuje duboko, direktno u mišićnu triger tačku (Kietrys, 2014 i Baldry, 2002). Na uspešan tretman draj nidlinga ukazuje pojava lokalnog trzaja mišića (twitch response) (Hong, 1994). Studije pokazuju da draj nidling ima podjednak efekat u tretmanu miofascijalnog sindroma kao i fizikalni modaliteti (Rayegani et al., 2013) dok postoje potvrde o boljoj efikasnosti upotrebe lasera u odnosu na draj nidling (Uemoto et al., 2013). (Slika 5.A).
Od *kineziterapijskih* metoda primenju se pasivno, aktivno istezanje i tehnike relaksacije. Pasivno istezanje je istezanje mišića uz pomoć terapeuta, pomagala ili uz pomoć sopstvenog tela aktiviranjem druge grupe mišića. Dok aktivno istezanje podrazumeva istezanje angažovanjem mišića agoniste.



A **B**

Slika 4. – Aplikacija igle u triger tačku na trapeziusu prilikom draj nidling tretmana (**A**) (preuzeto sa http://www.dgs-academy.com) Terapija udarnim talasima u predeo triger tačke na teres major mišiću **(B)** (preuzeto sa https://www.spinalandsportscare.com.au)

Od tehnika relaksacije koriste se tehnike proprioceptivne neuromuskularne facilitacije (PNF): kontrakcija-relaksacija (contract-relax) i održavanje kontrakcije-relaksacija (contract-hold-relax) i tehnike MET-a (muscle energy techniques): izometrijska kontrakcija koristeći recipročnu inhibiciju i izometrijskna kontrakcija koristeći postizometričku relaksaciju sa ili bez istezanja u zavistosti od faze bolnog stanja.

Tehnika kontrakcija-relaksacija izvodi se tako što se prvo segment pasivno dovodi u maksimalno podnošljiv istegnuti položaj u dijagonalnoj šemi pokreta. Zatim bolesnik izotonički kontrahuje istegnut mišić protiv snažnog otpora koji terapeut pruža rukom a potom se mišić relaksira. Postupak se ponavlja 5 puta. Tehnika zadržavanje-relaksacija (Slika 5.) izvodi se dužim trajanjem maksimalnih izometrijskih kontrakcija u ograničenom obimu skraćenih mišića kroz dijagonalni pokret u trajanju od 5-10 sekundi koju prati aktivna relaksacija 5-10 sekundi i postupak se ponavlja 5 puta. Nakon toga terapeut pasivno dovodi skraćeni mišić u novi obim pokreta i tu se zadržava 30 sekundi. Varijacija bi bila da nakon izometrijske sekvence sledi ekscentrično istezanje skraćenog mišića potpomognuto otporom terapeuta i njegov ulazak u novi obim gde se takođe zadržava 30 sekundi (Beckers, 2014).



Slika 5. - PNF tehnika relaksacije zadržavanje-relaksacija primenjena kroz dijagonalni pokret za relaksaciju i istezanje trapeziusa.

MET tehnika izometrijske kontrakcije koristeći postizometrijsku relaksaciju uz istezanje (postfacilitaciono istezanje) se izvodi tako što se skraćeni mišić dovede u udoban istegnut položaj i kontrahuje izometrijskom kontrakcijom 30% od maksimalne snage u trajanju od 10 sekundi uz otpor terapeuta nakon čega sledi pauza od 10 sekundi. Postupak se ponavlja nekoliko puta zatim nakon poslednje faze relaksacije uz izdah pacijenta terapeut pasivno isteže mišić kroz novi bezbolni obim uz zadržavanje od 30 – 40 sekundi. (Slika 6.A i B, Slika 7.B).



A B

Slika 6 – Početna pozicija za izvođenje MET tehnike izometrijske kontrakcije koristeći postizometrijsku relaksaciju uz istezanje sternokleidomastoidnog mišića. Pacijent kontra lateralno rotiranu glavu savija tako što bradom dodiruje grudnu kost i zadržava ovu poziciju 10 sekundi nakon toga sledi relaksacija u istom trajanju. Postupak ponovi 5 puta **(A)** i nakon poslednje relaksacije uz izdah ide u istegnutu poziciju spuštajući glavu ka dole i zadržavajući taj položaj 30-40 sekundi **(B)**

MET tehnika izometrijske kontrakcije koristeći recipročnu inhibiciju uz istezanje se izvodi angažovanjem antagonističkih mišića u odnosu na skraćene kroz izometrijsku kontrakciju, prilikom koje se relaksiraju skraćeni mišići putem recipročne inhibicije. Terapeut daje otpor pacijentu u trajanju od 10 sekundi prilikom čega pacijent kontrahuje antagonističke mišiće kroz izometrijsku kontrakciju sa 30% od maksimalne snage. Zatim sledi relaksacija od 10 sekundi. Postupak se ponavlja nekoliko puta i posle poslednje faze relaksacije sledi istezanje skraćenog mišića tako što pacijent aktivnošću antagoniste kroz koncentričnu kontrakciju ulazi u novi obim i tu se zadržava 30 - 40 sekundi (Chaitow, 2013) (Slika 7A).

Kriostrečing i sprej uz istezanje su tehnike koje se koriste za smanjenje mišićnog spazma kombinovanjem aplikacije leda ili spreja za hladjenje (vapocoolant sprej) i istezanja koje može da se izvodi aktivno ili pasivno. Led i hladni sprej omogućavaju da se mišići više opuste i tako omoguće veće istezanje. Tehnika podrazumeva prvo aplikaciju hladnog pakovanja u trajanju od 20 minuta ili aplikaciju leda duž mišića u jednom smeru, u predelu triger tačke i prostiranja referentnog bola sa tri do četiri poteza ili spreja prskanjem nekoliko puta po bolnoj regiji. Pasivno istezanje koje sledi vrši se sporo, kontinuirano i progresivno. Sila istezanja ne treba da bude prevelika da ne bi izazvala refleks na istezanje (Travell, 1998). Zadržavanje u istegnutom položaju može da bude 40 sekundi i može da ga izvodi ili terapeut pasivno ili pacijent uz pomoć pomagala ili antagonističkim mišićnim grupama.



A B

Slika 7 – Izvođenje MET tehnike izometrijske kontrakcije koristeći recipročnu inhibiciju uz istezanje mišića subskapularisa koristeći spoljne rotatore ramena kao antagoniste kroz izometrijsku kontrakciju, pacijent statičkom kontrakcijom angažuje spoljne rotatore pokušavajući da odgurne ruku terapeuta u pravcu spoljne rotacije. Ne dolazi do pokreta. Kontrakcija traje 10 sek. nakon čega sledi isto toliko pauza. Postupak se ponovi 5 put. A pri poslednjoj fazi relaksacije uz izdah pacijent ruku pomera u spoljnu rotaciju gde se zadržava 30-40 sek. i tako isteže skraćeni subskapularis. **(A)**
MET tehnika izometrijske kontrakcije koristeći postizometrijsku relaksaciju za istezanje subskapularisa kroz izometrijsku kontrakciju samog subskapularisa gde pacijent izometrijski kontrahuje mišić pokušavajući da odgurne ruku terapeuta u pravcu unutrašnje rotacije. Ne dolazi do pokreta. Nakon 10 sekundi kontrakcije sledi pauza u istom trajanju. Postupak se ponovi 5 puta i nakon toga terapeut uz izdah pacijenta pasivno odvodi ruku pacijenta u novi obim spoljne rotacije i tu se zadržava 30-40 sekundi **(B)**

ZAKLJUČAK

Čest problem u praksi tretiranja miofascijalnog sindroma je neblagovremena dijagnoza zato što još uvek ne postoji prihvaćen univerzalan dijagnostički kriterijum. Zatim neadekvatna taktika u tretmanu kada se kasno krene sa sprovođenjem kineziterapijskih procedura. U praksi se pokazalo da su rezultati bolji ukoliko se prvog dana posle primene fizikalnih modaliteta započne sa tehnikama relaksacije mišića i progresivno nastavi ka tehnikama istezanja kako tretman odmiče. Problem predstavlja i paralelna, svakodnevna primena više fizikalnih modaliteta sličnih indikacija. Pokazalo se efikasnijim sukcesivna primena 1-2 fizikalne procedure. Takođe kao greška se pokazalo i nepoštovanje adaptivnosti tkiva na određenu fizikalnu proceduru pa tako se dešava da se jedna procedura sprovodi više od 15 dana bez pauze. Dobre efekte je dala kombinacija fizikalnih modaliteta TENS i laser, nakon kojih sledi sprovođenje ishemijske kompresije (digitalne kompresije ili kompresije lopticom za masažu) uz primenu tehnika relaksacije i istezanja kroz MET ili PNF koncept. Odmah nakon nekoliko sati od sprovedenog tretmana dolazi do značajnog pobljšanja simptoma. Moguće je vraćanje ili pak pogoršanje simptoma nakon 3-5 dana od tretmana ali o tome treba informisati pacijenta, pošto nakon 4-5 takvih tretmana dolazi do značajnog poboljšanja siptoma koja se održava u dužem vremenskom periodu.

LITERATURA

1. Baldry, P. (2002). Superficial versus deep dry needling. *Acupuncture in Medicine, 20*(2-3), 78-81.
2. Beckers, D., Adler, S., & Buck, M. (2014). *PNF in practice*. Heidelberg: Springer.
3. Chaitow, L., Franke, H., & Chaitow, L. (2013). *Muscle energy techniques*. Edinburgh: Churchill Livingstone/Elsevier.
4. Giamberardino, M.A. (2011). Myofascial pain syndromes and their evaluation. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology, 25*(2), 185-198.
5. Hong, C. (1994). Lidocaine Injection Versus Dry Needling To Myofascial Trigger Point. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation, 73*(4), 256-263.
6. Ji, H. M., Kim, H. J., & Han, S. J. (2012). Extracorporeal Shock Wave Therapy in Myofascial Pain Syndrome of Upper Trapezius. *Annals of Rehabilitation Medicine, 36*(5), 675–680.
7. Kietrys, D. M., Palombaro, K. M., & Mannheimer, J. S. (2014). Dry Needling for Management of Pain in the Upper Quarter and Craniofacial Region. *Current Pain and Headache Reports, 18*(8).
8. Kitchen, S. (2002). *Electrotherapy: Evidence-Based Practice* (11th ed.). Churchill Livingstone.
9. Lewitt, K., Simmons, D. G. (1984). Myofascial pain: relief by post-isometric relaxation. *Archives of physical therapy and rehabilitation, 65*(8), 452-456.
10. Lucas, K. R., Polus, B. I., Rich, P. A. (2004). Latent myofascial trigger points: their effect on muscle activation and movement efficiency. *Journal of Bodywork and Movement Therapies, 8*, 160-166.
11. Mense, S., Simons, D. G., & Russell, I. (2001). *Muscle pain: Understanding its nature,diagnosis, and treatment*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
12. Mihajlović V. (2015). *Bol : fizioterapijski pristup*. Podgorica: Unireks.
13. Pavlović, M. (2003). *Kineziterapija u reumatologiji: uputstva za praktičan rad*. Beograd: M. Pavlović.
14. Rayegani, S. M., Bayat, M., Bahrami, M. H., Raeissadat, S. A., & Kargozar, E. (2013). Comparison of dry needling and physiotherapy in treatment of myofascial pain syndrome. *Clinical Rheumatology, 33*(6), 859-864.
15. Robinson, J. P., & Arendt-Nielsen, L. (2007). *Muscle Pain syndromes* (3rd ed.). W. B. Saunders Company.
16. Travell, J. G., Simons, D., & Simons, L. S. (1998). *Travell & Simon's myofascial pain and dysfunction. the trigger point manual: Upper half of body* (2nd ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
17. Uemoto, L,, Nascimento de Azevedo, R., Almeida Alfaya, T., Nunes Jardim Reis, R., Depes de Gouvêa, C.V., Cavalcanti Garcia, M.A. (2013) Myofascial trigger point therapy: laser therapy and dry needling. *Current Pain and Headache Reports*. 17(9):357.
18. Whyte-Ferguson, L., Gerwin, R. (2005). *Clinical mastery in the treatment of myofascial pain*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.

SEX AND AGE DIFFERENCES OF BODY MASS INDEX, SKINFOLDS AND GIRTH MEASUREMENTS IN MACEDONIAN ADOLESCENTS

Biljana Bojadzieva Stojanoska,[1]
Institute of Anatomy, Medical Faculty, "Ss. Cyril and Methodius" University, Skopje, Macedonia

Biljana Gligorova,
Faculty of Pedagogy, "Ss. Cyril and Methodius" University, Skopje, Macedonia

Elizabeta Chadikovska
Institute of Anatomy, Medical Faculty, "Ss. Cyril and Methodius" University, Skopje, Macedonia

Abstract: The aim of this study was to evaluate sex and age-specific differences of body mass index, four skinfolds and girth measurements in Macedonian adolescents. This study included 1183 healthy adolescent students (622 males and 561 females) at the age of 15 to 18 years. Girth measurements were made using standard equipment and measurement technique. BMI was calculated from body height and weight (kg/m^2). Four skin-folds were measured: triceps, subscapular, supraspinale and calf. We found significant sex-specific differences for body mass index in all age groups except at the age of 17 years in favor of males. Sex-specific differences were found for arm and waist circumference in all age groups, and for calf and hip circumference at the age of 18 years in favor of males. Skin-folds had higher values in females in all age groups. Sex-specific differences were registered for all four skin-fold at the age of 15 to 18 years, and age differences were found only in females at the age of 17 years. The found values in our study are recommended to be applied for evaluation of normal growth and nutrition in 15-years-old to 18-years-old Macedonian adolescents.

Keywords: adolescents, nutritional anthropometry, growth parameters

INTRODUCTION

Anthropometric measurements of human body, especially in the period of childhood and adolescence are needed in clinical practise for evaluating the growth and development, and they can be good indicators of health and nutrition of youth population (Pollozhani et al., 2009;]osevska, 2010; Hakeem,2001).

The period between childhood and adulthood is called adolescence. This period is divided in two stadiums: early adolescence (10 to 14 years) and late adolescence (15 to 19 years). This dynamic period in the development is marked with rapid changes in body composition and body constitution. Besides genetic factors which are predictors for physical constitution and tendency for obesity, other factors that influence the dynamic of physical growth and development and biologic characteristics of child's body and system are: food, sociocultural or environmental factors and physical activity.

[1] bojadzievab@gmail.com

Obesity appears to have spread more dramatically in industrialized countries over the past 2-3 decades than in less economically developed countries (Youfa & Tim, 2006).
World health organization (WHO) declared an increasing obesity in 15-20% of people all over Europe. The organization stressed the seriousness of the problem especially in late puberty and adolescence, which is a very vulnerable period of life when teenagers make the eating habits and get the perception of their physical bodies (World Health Organization [WHO], 1995).
There are some anthropometrical indicators for evaluating nutritional status in children, adolescents and adults. The most used and validated is body mass index (Quetelet index = weight/height^2) (Hakeem, 2001; Cole et al., 2000). It can be used as alternative indicator for direct measuring of body fat. It is an easy and simple method for early detection of nutritional status in children and adolescents. BMI is sex and age specific and it is referred as BMI - for – age (Deurenberg et al., 1991). Although BMI is most used for assessment of nutritional status in adolescents, thickness of cutaneous folds and circumferences can be used. The amount of body fat and skeletal muscle can be assessed using a combination of measurements of the thickness of cutaneous folds and body circumference, as there is a relationship between subcutaneous fat and total body fat. There are inter-individual variation according to age, sex and genetic factors.
The primary focus of this study was to evaluate sex and age differences of anthropometrically assessed girth measurements, skinfolds and BMI as indicators of growth and nutritional status in healthy adolescents aged 15 to 18 years, living in different urban areas in the R. Macedonia.

METHODS

Subjects

Data were obtained from a cross-sectional sample of students of primary schools in three different urban cities in Macedonia (Skopje, Strumica and Kumanovo). The sample included 1183 healthy adolescent students (622 males and 561 females) at the age of 15 to 18 years, from selected schools and classes. Adolescents' parents gave their written consent for participation in the study. In order to avoid errors in the selection of the sample, volunteer students were not included. Subjects were grouped according to sex and age. The Human Research Ethics Committee of the Medical Faculty - University "Ss. Cyril and Methodius" in Skopje, approved the experimental protocols.

Anthropometry

Five girth measurements were selected and measured according to the International Biological Program (IBP) for assessment of circular skeleton dimensionality: arm, calf, chest, waist and hip girth. Body height and body weight were measured and body mass index was calculated from body weight divided by the square of body height (kg/m^2). Four skin-folds were measured: triceps, subscapular, supraspinale and calf. Measurements were made during school hours, not interrupting the lessons. The following standard anthropometric instruments were used: the anthropometer by Martin, with 1 mm reading accuracy for measuring body height; "John Bull" caliper square for determination of skin-folds with pressure of 10 g/cm^2 and precision of 0.1 mm; weight scale for measuring weight and flexible metal tape for girth measurement.

Statistics

The data were analyzed with descriptive statistics represented by measures of central tendency and its deviation (arithmetic mean value and standard deviation). Testing of sex and age-specific differences was done with analysis of variance (ANOVA). Differences for $p < 0.05$

were considered to be statistically significant. The statistical package for the social sciences (version 20.0, SPSS Inc, Chicago, IL) was used for all statistical analyses.

RESULTS

In this transversal study 1183 adolescent students (622 males and 561 females) at the age of 15 to 18 years were included. Mean values and standard deviations of body height, body weight and body mass index of 15 to 18-year-old adolescents and their age and sex-specific differences are presented in Table 1. The mean values of body height (cm) and body weight (kg) were higher in males in all age groups. Sex-specific differences for body height and weight were found at the age of 15 to 18 years in favour of males ($p<0.01$). Age-specific differences for body height and body weight were not found. The mean values of body mass index used as an indicator of nutritional status were higher in all age groups in males compared to females. Sex-specific differences were found in favour of males at the age of 15, 16 and 18 years, and age-specific differences were not found.

Table 1: Analysis of variance of differences in body height (cm), body weight (kg) and BMI (kg/m^2) in Macedonian adolescents by sex and age

Age	Males			
		Body height	Body weight	Body mass index
	n	x̄±sd	x̄±sd	x̄±sd
15	164	173.66±7.06**	67.66±13.63 **	22.40±4.23 *
16	161	175.55±6.31**	69.26±11.81 **	22.49±3.90 **
17	160	177.89±7.08**	71.74±13.72 **	22.62±3.87
18	137	179.35±7**	75.28±11.52 **	23.34±3.13 **
Females				
15	148	163.16±5.91	56.29±9.18	21.12±3.23
16	150	163.33±6.34	56.29±8.21	21.08±2.71
17	131	163.45±5.53	58.72±9.33	21.93±3.15
18	132	164.78±6.02	57.52±7.84	21.19±2.76

Significance * $p<0.05$, ** $p<0.01$ (sex difference) $^{b}p<0.05$ (age difference) (ANOVA)

The mean values as well as sex and age-specific differences of girth measurements are shown in table 2. the mean values of all five measured girths in both males and females increased with age but not significantly, except for chest girth at the age between 17 and 18 years in males where we found age-specific differences ($p<0.05$). In all age groups males had higher values for girths and sex-specific differences were found in all age groups in favour of males for: arm girth and waist girth, for chest girth there were sex differences at the age from 16 to 18 years and for calf girth and hip girth at the age of 18 years.

Table 2: Analysis of variance on differences in girth measurements in Macedonian adolescents by sex and age

	Males		Females	
Age	n	x̄±sd	n	x̄±sd
Arm girth				
15	164	28.38±3.85 **	148	25.53±2.81
16	161	28.72±3.60 **	150	25.47±2.58
17	160	29.81±3.72 **	131	26.04±2.95
18	137	31.49±3.43 **b	132	26.05±2.41
Calf girth				
15	164	35±3.98	148	34.87±2.90
16	161	35.22±3.50	150	34.63±2.88
17	160	35.96±3.90	131	35.33±3.16
18	137	37.04±3.13 **	132	34.92±2.68
Chest girth				
15	164	87.08±9.47	148	86.59±6.94
16	161	88.64±7.60 **	150	85.59±6.33
17	160	89.79±8.66 *	131	87.4±6.27
18	137	93.43±6.88 ** b	132	86.73±5.83
Waist girth				
15	164	78.04±11.21 **	148	70.69±7.75
16	161	77.93±9.34 **	150	70.14±7.60
17	160	79.48±11 **	131	71.98±8.60
18	137	79.93±8.49**	132	69.47±6.03
Hip girth				
15	164	94±9.53	148	93.46±7.44
16	161	92.95±3.90	150	93.28±2.71
17	160	94.90±8.09	131	94.50±7.20
18	137	97.53±6.73 **	132	94.45±5.88

Significance * $p<0.05$, ** $p<0.01$ (sex difference) [b] $p<0.05$ (age difference) (ANOVA)

Table 3: Analysis of variance on differences in four skin-folds (mm) in Macedonian adolescents by sex and age

Age	Males		Females	
Triceps skinfold				
	n	x̄±sd	n	x̄±sd
15	164	12.88±7.44	148	17.51±5.32 **
16	161	12.15±5.85	150	16.87±4.88 **
17	160	12.45±7.36	131	17.75±5.78 **
18	137	12.13±4.87	132	16.18±4.65 **
Subscapular skinfold				
15	164	10.75±6.01	148	13.01±4.71 **
16	161	10.66±4.39	150	12.77±4.35 **
17	160	11.55±5.49	131	14.21±5.26 **
18	137	11.86±4.25	132	12.63±4.46
Supraspinal skinfold				
15	164	11.94±7.90	148	14.47±5.49 **
16	161	10.97±6.09	150	13.99±5.24 **
17	160	12.05±7.49	131	15.11±5.61 **
18	137	12.73±6.37	132	14±5.11 *
Calf skinfold				
15	164	12.67±6.57	148	14.37±5.07 *
16	161	11.36±5.22	150	14.95±4.67 **
17	160	11.56±5.69	131	16.29±5.65 **b
18	137	10.72±4.63	132	13.94±4.82 **

Significance *$p<0.05$, **$p<0.01$ (sex difference) $^{b}p<0.05$ (age difference) (ANOVA)

Table 3 presents values (mean and standard deviation), as well as sex and age-differences of skin-folds. The values for triceps skin-fold in males had tendency to decrease with age, opposite of subscapular skin-fold values which had tendency to increase. In females both skin-folds increased their values at the age of 15 to 17 years. We found age-specific differences only for calf skinfold at the age of 17 years in females, after that age the values of calf slinfold decreases. Triceps and subscapular skin-folds as indicators for subcutaneous fat component had higher values in females and we found sex-specific differences in all age groups in favour of females except at the age of 18 years (no significant difference between two sexes in subscapular skin-fold mean value).

DISCUSSION

Most girls have completed the physical changes related to puberty by the age of 15, while boys are still maturing and gaining strength, muscle mass, and height and are completing the development of sexual traits. In our study we measured several anthropometric parameters in 15 to 18-year-old adolescents from urban cities in R. Macedonia. The aim of this study was to assess the growth and sex and age-differences of body girth measurements, body mass index (BMI) and four skin-folds as indicators of subcutaneous fat. Body height and weight in our

examinees had tendency to grow in males with the age, while body height in females remained stable, which is in agreement with the data from other studies (McDowell et al.,2008; Zafirova & Todorovska, 2009; Todorovska et al., 2012; Janevska-Nakeva, 1995).
Distribution of fat tissue and the main changes that occur in body during the childhood and adolescence are of great interest for researchers. Body mass index and the thickness of skin-fold is treated as a useful parameter for evaluation of fat structural component. Now it is widely accepted to use descriptive samples of population that reflect a secular trend towards overweight and obesity (Djalma & Soares de Araujo,2002).
BMI is sex and age specific and it is referred as BMI for age (Lissau et al.,2004). The 1997 WHO Expert Consultation on Obesity highlighted the need for other indicators to complement the measurement of BMI, to identify individuals at increased risk of obesity related morbidity due to accumulation of abdominal fat (WHO, 2000). BMI mean values in our examenees of both sexes were lower than their American peers the reference values of Centers for disease control and prevention – NCHS (Fryar et al., 2012).
In our study we measured four skin-folds: triceps and subscapular, and we compared our data with the data from other studies. Marshall JD and Zemel BS suggest that these triceps and subscapular skin-folds are the most valid indicators of body fat mass (Marshall et al., 1991; Zemel et al., 1997).
Macedonian females had higher mean values for all measured skin-folds than males. American adolescents of both sexes according to the reference values of Centers for disease control and prevention – NCHS, had higher values for triceps skin-fold than our examinees at the age of 16 to 18 years (Marshall et al., 1991). At the age of 18 years mean value of triceps skin-fold in American adolescents was 14 mm, in comparison with the mean value of triceps skin-fold in our examinees which was 12.13 mm. Comparing the mean values of triceps and scapula skin-folds in our examinees and their Macedonian peers from the previous studies of Nakeva (1995) and Todorovska (1997), our male and female examinees had higher values, thus we can conclude that today school adolescents are more obese than their peers two decades ago.
Girth measurments are of a great meaning for following and evaluating normal growth in adolescent period. In our examinees males had higher mean values for all measured girths with a tendency to increase values with the age, which is in agreement with the other researchers (Todorovska et al., 2012; Fryar et al., 2012). Higher values of girth measurments in males at the age of 15 to 18 years are explained with the hormonal changes in that period of adolescence. We compared our results with the referent values for adolescents at the age of 2 to 19 by NCHS (National Center for Health Statistics) in American population and we found that Macedonian males and females had lower mean values than their American peers for all measured girths (Fryar et al., 2012).
The sex and age differences in some anthropological variables in Macedonian adolescent population were investigated with males having higher values than females, except for the measured skin-folds that had higher values in females. By comparing the results from anthropometric measurements of body parameters in Macedonian population with a representative sample of other populations at the same age we can conclude that anthropometric characteristics of the body are frequently distinctive within a group between different populations.

LITERATURE

1. Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., & Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal*, *320*, 1240-1243.

2. Deurenberg, P., Weststrate, J. A., & Seidell, J. C. (1991). Body mass index as a measure of body fatness: age-and sex-specific prediction formulas. *British Journal of Nutrition*, *65*(02), 105-114.
3. Djalma, R. R. & Soares de Araujo, C. G., (2002). Body mass index: A scientific evidence –based inquiry. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, *79*(1), 70-78.
4. Fryar, C. D., Gu Q., & Ogden C. L. (2012). Anthropometric reference data for children and adults: United States, 2007–2010. National Center for Health Statistics. *Vital Health Statistics*, *11*(252), 1-48.
5. Hakeem R. (2001). Socio-economic differences in height and body mass index of children and adults living in urban areas of Karachi, Pakistan. *European Journal of Clinical Nutrition, 55*(5), 400-406.
6.]osevska, E. (2010). *Health of the population of Republic of Macedonia*. Skopje: Institute of public health of the Republic of Macedonia. (in Macedonian).
7. Janevska-Nakeva, N. (1995). *Morfoloshka struktura i strukturni komponenti na teloto kaj ucilisnata mladina od makedonska nacionalnost*. [Doktorska disertacija]. Skopje: Medicinski fakultet. (in Macedonian).
8. Lissau, I., Overpeck, M. D., Ruan, J., Due, P., Holstein, B. E., & Hediger, M. L. (2004). Body mass index and overweight in adolescents in 13 European countries, Izrael, and the United States. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, *158*, 27-33.
9. McDowell, M., Fryar, C. D., Ogden C. L., & Flegal, K. M. (2008). Anthropometric Reference Data for Children and Adults: United States, 2003–2006. *National Health Statistics Reports,10.* Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics.
10. Marshall, J. D., Hazlett, C. B., Spady, D. W., Conger, P. R., & Quinney, H. Á. (1991). Validity of convenient indicators of obesity. *Human Biology, 63*, 137-153.
11. Pollozhani A., Dimitrovska Z., Kendrovski V., & Spiroski I. (2009). *Nutritional anthropometry: measurments, indicators, indexes, nutritional status.* Skopje: Institute of public health of the Republic of Macedonia. (in Macedonian).
12. Todorovska, L., Zivkovic, V., Nikolic, S., Pluncevic, J., Sivevska, E., Handziska, E., & Karadjozova, I. (2012). Anthropometric characteristics of Macedonian children at the age of 9-14 years. *Research in Physical Education, Sport and Health, 1*, 11-19.
13. World Health Organization. (1995). Physical status: use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert committee. World Health Organ Technical Report Series, 854, 1-452.
14. World Health Organization. (2000). Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. Geneva: World Health Organization (WHO). Technical Report Series, 894, 1-252.
15. Youfa, W., & Tim, L. (2006). Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *International Journal of Pediatric Obesity*, *1*, 11-25.
16. Zafirova B., & Todorovska L. (2009). Anthropometric parameters of growth and nutritional status in children aged 6 to 7 years in R. Macedonia. *Advances in Medical Sciences, l54*(2), 289-295.
17. Zemel B. S., Riley E. M., & Stallings V. A. (1997). Evaluation of methodology for nutritional assessment in children: anthropometry, body composition and energy expenditure. *Annual Review of Nutrition, 17*, 211-35.

PSIHOFIZIČKO ZDRAVLJE I MOTIVACIJA – POREĐENJE SPORTSKIH REKREATIVACA I OSOBA KOJE NISU FIZIČKI AKTIVNE

PSYCHOPHYSICAL HEALTH AND MOTIVATION – COMPARISON BETWEEN RESPONDENTS INVOLVED IN RECREATIONAL ACTIVITIES AND INACTIVE RESPONDENTS

Ivana Bojović,[1]
Medicinska škola - Užice, Srbija

Marija Nikolić,
Medicinska škola - Užice, Srbija

Milena Kostadinov
Fitnes studio Gracilis - Užice, Srbija

Apstrakt: Neaktivnost i sedalački način života jedan su od vodećih zdravstvenih rizika savremenog društva. Na osnovu mnogobrojnih istraživanja u psihologiji sporta prisutno je shvatanje da postoje značajne razlike u proceni psihofizičkog zdravlja između sportskih rekreativaca i osoba koje se ne bave sportom. To je bilo polazište našeg istraživanja, gde smo na uzorku od 210 ispitanika pokušali da utvrdimo postojanje razlika u proceni psihofizičkog zdravlja i subjektivne vitalnosti upoređujući grupu onih koje se bave sportskom rekreacijom (98 ispitanika), sa onima koje nisu fizički aktivni (112 ispitanika). Istovremeno, ispitali smo motivaciju za učešće u sportskim aktivnostima kao i razloge za fizičku neaktivnost. Za procenu psihofizičkog zdravlja koristili smo Skalu psihofizičkog zdravlja SPFZ 2 (Majstorović, 2011). Koristili smo i Skalu za procenu subjektivne vitalnosri (Ryan & Deci, 2001) i Inventar motivacije za vežbanje EMI-2, koji sadrži četrnaest motiva za vežbanje (Markland & Hardy, 1993). Rezultati istraživanja pokazuju da osobe koje se bave sportskom rekreacijom procenjuju bolje psihofizičko zdravlje kao i viši nivo subjektivne vitalnosti. Najčešći motivi za vežbanje su zdravlje, održavanje težine, pokretljivost i povećanje snage, a najčešće navedeni razlozi za fizičku neaktivnost su: nezainteresovanost za sport i nedostatak vremena.

Ključne reči: sportska rekreacija, psihofizičko zdravlje, motivacija

Abstract: Inactivity and sedentary lifestyle have become the leading health risk factors in contemporary society. Based on numerous studies in the psychology of sport is present understanding that there are significant differences in the assessment of psychophysical health between people who are involved in recreational activities and people whoare inactive. This was the starting point of our research, which we on a sample of 210 respondents tried to determine the existence of differences in the assessment of psychological and physical health and subjective vitality by comparing a group of people engaged in sports recreation (98 respondents), with those who are not physically active (112 respondents). At the same time, we examined the motivation to participate in sports activities and the reasons for physical inactivity. To assess the psychological and physical health, we used the Scale psychophysical health SPFZ1 (Majstorovic, 2011). We used the Subjective Vitality Scales (Ryan & Deci, 2001) and The Exercise Motivations Inventory (EMI-2), which contains fourteen motives for exercise (Markland & Hardy, 1993). The survey results show that people who are engaged in sports recreation assess better psychophysical health and higher levels of subjective vitality.

[1] ivana.bojovic33@gmail.com

The most common motives for practicing are positive health, weight management, nimbleness, strength and endurance, and often the reasons for physical inactivity are: lack of interest in sport and lack of time.

Keywords: sport recreation, psychophysical health, motivation

UVOD

Uloga rekreacije je važna u svim periodima ljudskog života jer doprinosi pozitivnim promenama u zdravstvenom, socijalnom i psihološkom pogledu. Stone i Klain (2004) rekreaciju predstavljaju kao spontani izraz čovekove želje da zadovolji svoju potrebu za aktivnostima, ali na dobrovoljan način i po sopstvenom izboru u svrhu odmora i razonode. Fizičku aktivnost trebalo bi posmatrati kao osnovni faktor koji doprinosi zdravlju pojedinca i cele populacije. Prema izveštaju Svetske Zdravstvene Organizacije (WHO), nedovoljna fizička aktivnost proglašena je za samostalni riziko faktor. Svetska zdravstvena organizacija je u aktuelnoj zdravstvenoj politici "Zdravlje za sve u 21. veku" kao prioritete, između ostalog, postavila i sledeće: povećanje odgovornosti društva za zdravlje - od izbegavanja štetnih uticaja na zdravlje pojedinca, preko brige o zdravom okruženju, do ograničenja proizvodnje artikala koji štete zdravlju. Dosadašnja istraživanja u ovom području jasno upućuju na povezanost socijalne komponente i pojedinih životnih navika (World Health Organization, 2005).
Efekti redovnih rekreativnih aktivnosti na ljudsko zdravlje česta su tema mnogih istraživača. Na osnovu praćenja velikog broja ispitanika, kroz studije koje su rađene u razvijenim zemljama sveta, uočeno je da se kod osoba koje nemaju dovoljno fizičke aktivnosti u toku radnog angažovanja i slobodnog vremena, opšta smrtnost povećala za 2,5 puta. Jedan od glavnih zadataka rekreativnog vežbanja je pozitivan uticaj na zdravlje, pa se u stručnoj literaturi sve češće koristi složenica: health related fitness (Oja & Tuxworth, 1995) - zdravstveno usmereni fitnes ili skup fizičkih sposobnosti u vezi sa dobrim zdravljem u najširem smislu. Psihološki efekti rekreativnog vežbanja su brojni i pozitivni, tako da se prema dosadašnjim istraživanjima, uglavnom navode sledeći efekti: poboljšanje emocionalnog zdravlja, poboljšanje raspoloženja i motivacije, povoljni uticaj na emocionalnu i socijalnu prilagođenost, jačanje osećanja lične vrednosti; smanjenje agresivnosti, smanjenje opšteg zamora, pozitivno dejstvo na stavove vezane za rekreaciju, dobrobit fizičkog vežbanja ogleda se i u lečenju manifestacija psihičkih poremećaja (Piletić & Čabarkapa, 2010). Posledice nedovoljne telesne aktivnosti evidentne su kroz oboljenja koja se mogu sprečiti ili znatno umanjiti redovnim i pravilno primenjenim rekreativnim aktivnostima. Kao primer možemo navesti dijabetes, srčana, plućna oboljenja, gojaznost, bolesti lokomotornog sistema, neurološke i psihološke poremećaje i slično, a koja su poprimila epidemijski karakter i imaju trend stalnog porasta. Istraživanja su pokazala da je telesno vežbanje u pozitivnoj korelaciji sa sledećim činiocima: mlađi uzrast, viši stepen obrazovanja, viši stepen zdravlja, bivši pušački staž, osećaj kompetentnosti za telesno vežbanje, telesna masa (značajna za istrajnost, a ne za započinjanje vežbanja), bogatiji socijalni život, socijalna podrška prijatelja i porodice, stavovi prema telesnom vežbanju, uživanje i pozitivni afektivni odgovori usled vežbanja, osobine ličnosti (ekstraverzija, savesnost, neuroticizam) (Barić, 2012). Preporuke od strane različitih stručnjaka usmerene su na značaj vežbanja u svrhu održavanja vitalnosti organizma. Redovno vežbanje ne samo da poboljšava opšte zdravstveno stanje i kondiciju nego, što je možda još važnije, ispunjava osećajem zadovoljstva i unutrašnje snage, što se pozitivo odražava na sve druge sfere života.
Motivacija za bavljenje rekreacijom je različita i sve je više u porastu. Ljudi se rekreacijom bave da bi zadovoljili određene potrebe zdravstvenog, socijalnog, estetskog i/ili psihološkog

karaktera. Kako bismo uticali na poboljšanje zdravlja pojedinaca nameću se sledeća motivaciona pitanja: koji su pokretači u pozadini sklonosti vežbanju i aktivnom životnom stilu, odnosno što je to što ljude sprečava da se pokrenu, čak i onda kada su sami svesni da im je to korisno i neophodno. Ako želimo da motivišemo ljude da vežbaju i ostanu aktivni važno je utvrditi razloge zbog kojih se pojedinac odlučuje za određenu vrstu aktivnosti s obzirom na ciljeve vežbanja, vrednosti i stavove. U oblasti rekreacije, motivacija ima trojaku ulogu: određuje vrstu aktivnosti, determiniše istrajnost u obavljanju, daje kvalitet osećanju uspešnosti i zadvoljstva (što je na psihološkom planu i najvažnije) (Piletić&Čabarkapa, 2010). Motivaciju za vežbanje čini određeni odnos između psiholoških i fizioloških faktora koji podsiču pojedince da se bave rekreacijom. Faktori koji motivišu ljude da počnu rekreativne aktivnosti nisu obavezno isti oni koji će ih podstaći da ostanu aktivni tokom vremena. Neka istraživanja utvrđuju da su psihološki faktori kao što su samomotivacija i samoregulacione veštine najbolji prediktori ponašanja tipičnih za aktivan životni stil (Ebben & Brudzynski, 2008) Veoma je važno proučavati motivaciju za rekreativne aktivnosti s ciljem razumevanja potreba, motiva, ali i ponašanja rekreativnih sportista.

METODE ISTRAŽIVANJA

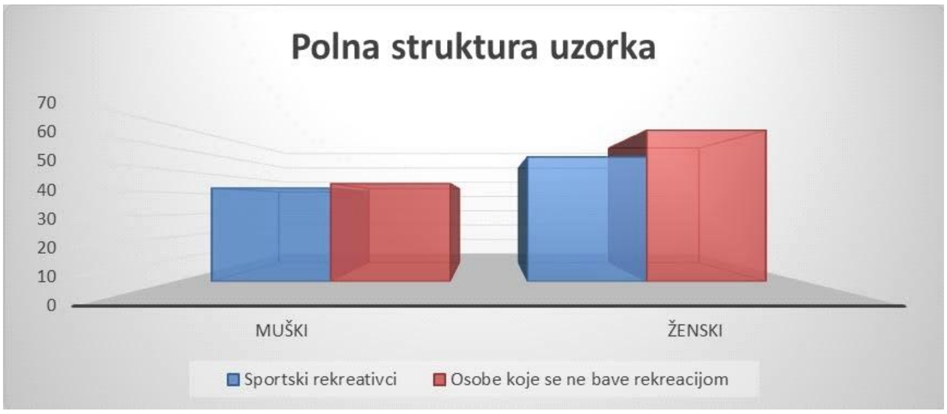
Opšti cilj sprovedenog istraživanja bio je utvrđivanje razlika u proceni psihofizičkog zdravlja i subjektivne vitalnosti upoređujući grupu onih koje se bave sportskom rekreacijom, sa onima koje nisu fizički aktivni. Istovremeno, ispitali smo motivaciju za učešće u sportskim aktivnostima kao i razloge za fizičku neaktivnost.

Opšti metod organizacije je sistematsko-neeksperimentalno istraživanje. Ispitivane kontrolne varijable u ovom istraživanju bile su: pol, godine starosti, obrazovni status (stručna sprema ispitanika). Nezavisne varijabla podrazumevala je prisustvo i učestalost rekreativnog vežbanja ispitanika. Zavisne varijable su obuhvatale: samoprocenu psihofizičkog zdravlja ispitanika primenom Skale psihofizičkog zdravlja (SPFZ–2: Majstorović, 2011) koja sadrži 23 tvrdnje sa četvorostepenom skalom odgovora, Likertovog tipa. Pored sumacionog skora, koji predstavlja opšte psihofizičko zdravlje ispitanika izračunati su i supskalni skorovi koji se odnose na sledeće aspekte psihofizičkog zdravlja: poremećaj fizičkog zdravlja, strah i anksioznost, depresivne reakcije, umor kao i poremećaji socijalnog ponašanja. Viši skor na skali ukazuje na veće prisustvo simptoma. Samoprocena subjektivne vitalnosti utvrđena je Skalom subjektivne vitalnosti (Subjective Vitality Scales) Rajana i Disija (2001) koja je namenjena merenju osećanja vitalnosti koje podrazumeva procenu energičnosti i vitalnosti. Energičnost je deo onoga što znači biti potpuno funkcionalan i osećati se dobro. Skala sadrži sedam stavki. Za oblik upitnika u kome ispitanici odgovaraju na petostepenoj skali Likertovog tipa (od 1 – „u potpunosti se ne slažem“ do 5 – „u potpunosti se slažem“) koeficijent pouzdanosti skale u ranijim istraživanjima je u intervalu od 0,87 do 0,91.

Za procenu motivacije rekreativnih vežbača korišten je Upitnik motivacije za vežbanje EMI-2, koji sadrži 51 tvrdnju koje čine četrnaest motiva za vežbanje. To su: kontrola težine, izbegavanje bolesti, osveženje, izgled, društveni pritisak, stres, zdravlje, snaga i izdržljivost, uživanje, pripadnost grupi, takmičenje, pokretljivost i izazov. Tvrdnje su formulisane tako da odgovaraju na pitanje zašto osoba vežba, na primer, za motiv kontrole težine tvrdnja glasi: „da bih održavao/la liniju“ ili „jer mi vežbanje pomaže da izgubim kalorije“, a odgovori se označavaju na petostepenoj Likertovoj skali (1-potpuno netačno, 5-potpuno tačno za mene).

Ukoliko ne upražnjavaju rekreativne aktivnosti ispitanici su imali zadatak da navedu razloge: nedostatak motivacije, porodične obaveze, poslovne obaveze, nedostatak novca, nedostatak ponude, nedostatak interesovanja za sport ili neki drugi razlog.

Za obradu i analizu dobijenih podataka primenjene su metode deskriptivne statistike. Uzorak je činilo 210 ispitanika, 98 sportskih rekreativaca i rekreativki i 112 ispitanika/ca koji se ne bave sportskom rekreacijom. U nastavku je predstavljena struktura uzorka u odnosu na pol, starost i nivo obrazovanja.
Polna struktura ispitanika odgovara trendu koji je najčešće zastupljen kada je sportska rekreacija u pitanju. Više od polovine vežbača čine žene (57,15%). Ima ih 15,7% više nego muškaraca (42%). Uzorak žena je veći i kada govorimo o ispitanicima koje se ne bave rekreacijom (60,71% žena u odnosu na muškarce (39,29%)).



Slika 1. Polna struktura uzorka

Ranije sprovedena istraživanja ukazuju da mladi više vežbaju nego stariji. Shodno tome i ovo istraživanje potvrđuje tu pretpostavku. Najveći procenat vežbača je starosti od 20 do 40 godina.



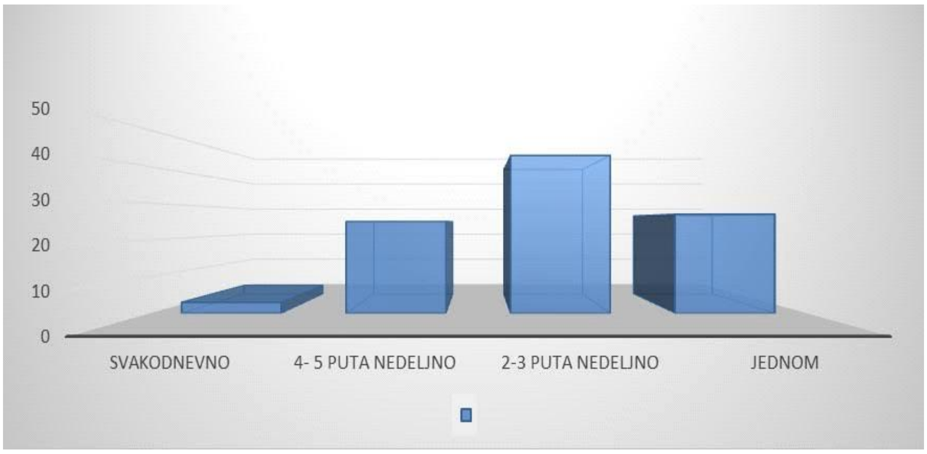
Slika 2. Starosna struktura uzorka

Preko 60% ispitanika ima završeno više ili visoko obrazovanje što potvrđuje povezanost između nivoa obrazovanja i bavljenja rekreativnim aktivnostima. Ljudi sa višim nivoom obrazovanja svesniji su da ulaganjem u rekreaciju s jedne strane poboljšavaju svoje zdravstveno stanje i izgled, a sa druge smanjuju troškove koje bi davali za lečenje bolesti koje mogu biti posledica neaktivnosti. Takođe, za osobe sa višim nivoom obrazovanja rekreacija predstavlja način poboljšanja koncentracije na poslu.



Slika 3. Nivo obrazovanja ispitanika

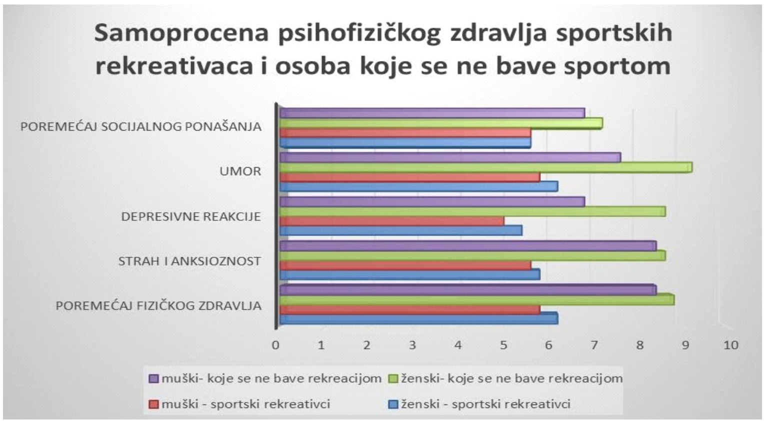
Utvrdili smo u kojoj meri ispitanici koji se bave sportskom rekreacijom upražanjavaju rekreativne aktivnosti. Ohrabruje činjenica da većina vežbača (preko 70%) vežba više puta nedeljno, dok 27,55% vežba jednom nedeljno. Najveći broj vežbača rekreativne aktivnosti sprovodi dva do tri puta nedeljno (43,88%). Razlog može biti što najveći broj fitnes klubova organizuje aktivnosti upravo dva-tri puta nedeljno, a i obaveze ispitanika i nedostatak vremena utiču na manju frekventnost vežbanja. Ipak, sve to nije dovoljno obzirom da je neki opšteprihvaćeni minimum (prema stavovima World Health Organization) koji ima uticaja na transformaciju psihofizičkih karakteristika, tri puta nedeljno.



Slika 4. Nivo upražanjavanja rekreativnih aktivnosti sporskih rekreativaca

REZULTATI I DISKUSIJA

Rezultati sprovedenog istraživanja u skladu su sa rezultatima sličnih studija koje potvrđuju pozitivna uticaj rekreativnih aktivnosti na psihofizičko zdravlje.



Slika 5. Samoprocena psihofizičkog zdravlja sportskih rekreativaca i osoba koje se ne bave sportom

Niži skorovi na Skali psihofizičkog zdravlja ukazuju na bolju procenu psihofizičkog zdravlja. Tabela 5. ukazuje na značajno niži ukupan skor kod sporskih rekreativaca i rekreativki u odnosu na pojedince koji se ne bave sportom. Shodno tome, i različiti aspekti psihofizičkog zdrvalja su bolje procenjeni, te tako ređe su zastupljeni poremećaji fizičkog zdrvalja, strah i anksioznost i depresivne reakcije kod sportskih rekreativaca. Kod pojedinaca koji ne vežbaju češće su procenjeni poremećaji socijalnog ponašanja a i umor je značajno prisutniji. Muškarci procenjuju bolje opšte psihofizičko zdravlje od žena, ali i niži nivo poremećaja u pojedinim segmentima (umor je manje prisutan, poremećaji fizičkog zdravlja, strah i anksioznost, kao i depresivne reakcije). Slični rezultati su dobijeni kada je procena subjektivne vitalnosti u pitanju. Sportski rekreativci pokazuju bolji ukupan skor na skali subjektivne vitalnosti, ali su i pojedini pokazatelji subjektivne vitalnosti izraženiji.

Tabela 1: Samoprocena subjektivne vitalnosti sportskih rekreativaca i osoba koje se ne bave sportom

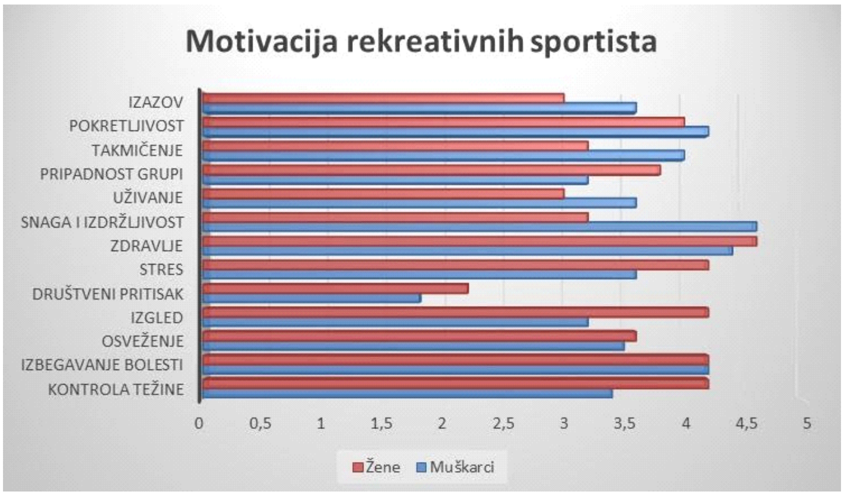
	Sportski rekreativci		Osobe koje se ne bave rekreacijom	
	ženski	muški	ženski	muški
Osećam se živahno i vitalno.	3,8	4,4	2,2	3
Osećam se veoma energično.	4	4,2	2,8	3,4
Ponekad se osećam jako živo kao da hoću da puknem	3,4	3,6	2,4	3,4
Dobrog sam raspoloženja.	3,8	4	2,6	3
Radujem se svakom novom danu.	4,2	4,4	2,4	2,8
Osećam da sam budan/na i na oprezu.	4,2	4,6	2,2	3,2
Osećam da sam pun/a energije.	4	4,2	2,2	3,4
Ukupan prosečni skor na Skali subjektivne vitalnosti	27,4	29,4	16,8	23,2

Muškarci procenjuju viši nivo životne radosti u odnosu na žene, poseduju više energije i živosti. Najlošije rezultate na Skali subjektivne vitalnosti pokazuju žene koje se ne bave sportskom rekreacijom.
Ispitanici koji se ne bave rekreacijom imali su zadatak da navedu razloge: nedostatak motivacije, porodične obaveze, poslovne obaveze, nedostatak novca, ponude, nedostatak interesovanja za sport ili neki drugi razlog.

Tabela 2: Razlozi zbog kojih pojedinci ne upražnjavaju rekreativne aktivnosti

Razlozi:	Muškarci	Žene	Ukupan broj i procenat ispitanika
nedostatak motivacije	16 (36,36%)	24 (35,29%)	40 (35,71%)
porodične obaveze	9 (20,45%)	23 (22,82%)	32 (28,57%)
poslovne obaveze	18 (40,91%)	10 (14,7%)	28 (25%)
nedostatak novca	7 (15,91%)	11 (16,17%)	18 (16,08%)
nedostatak vremena	23 (52,27%)	31 (45,58%)	54 (48,21%)
nedostatak ponude	5 (11,36%)	3 (4,41%)	8 (7,14%)
sport me uopšte ne zanima	8 (18,18%)	15 (22,05%)	23 (20,53%)
drugi razlozi	/	2 (2,94%)	2 (1,78%)

Osnovni razlozi izbegavanja sportskih aktivnosti su nedostatak vremena i nedostatak motivacije. Nedostatak motivacije možemo objasniti neupućenošću ispitanika posebno nižeg obrazovnog statusa u dobrobiti fizičke aktivnosti. Nedostatak motivacije povezan je s negativnim stavovima i verovanjima i niskim nivoom kontrole ponašanja i percipirane kompetentnosti za vežbanje, što je posebno naglašeno kod osoba nižeg obrazovnog statusa upravo zbog nedostatka saznanja o korisnosti telesnog vežbanja. Niži nivo motivacije pokazuju u sličnoj meri i žene i muškarci. Žene navode nedostatak vremena kao značajan razlog za fizičku neaktivnost ali i porodične obaveze, a i njihovo interesovanje za sport je manje. Kada su muškarci u pitanju najčešće naveden razlog za fizičku neaktivnost je nedostatak vremena, zatim slede poslovne obaveze i na kraju nedostatak motivacije. U nastavku analizirana je najpre zastupljenost motiva za vežbanje ispitanika koji se bave rekreativnim aktivnostima s obzirom na pol. Izračunati su deskriptivni parametri i dat je grafički prikaz zastupljenosti motiva za vežbanje.



Slika 6. Motivacija rekreativnih sportista

Iz grafičkih prikaza vidljivo je da je intenzitet svih 14 motiva visok, te da se prosečna vrednost pojedinih motiva uglavnom kreće u zoni viših ocena i iznad proseka, što ukazuje na relativno visoku motivaciju ispitanika. Činjenica da je očuvanje zdravlja jedan od osnovnih motiva za bavljenje rekreacijom govori o tome da je kod ispitanika izražena visoka svest o tome na koji način vežbanje utiče na očuvanje i poboljšanje zdravlja. Očuvanje zdravlja i izbegavanje bolesti su dominantni motivi i kada su muškarci i kada su žene u pitanju. Muškarci u najvećoj meri navode motiv snage i izdržljivosti, zatim slede očuvanje zdravlja i izbegavanje bolesti kao i pokretljivost. Uživanje je prisutno u većoj meri kod sporskih rekreativaca, dok je socijalni pritisak, iako najslabije izražen, prisutniji kod sportskih rekreativki. Takmičarski duh je, očekivano, izraženiji kod muškaraca. Regulisanje telesne težine je važan motiv za žene u većoj meri nego za muškarce, a zatim sledi stres i estetski razlozi. Ovi podaci su očekivani obzirom na savremeni način života i sistem vrednosti koji savremena civilizacija postavlja pred nas. Lep izgled je jedan od presudnih faktora koji utiču na prihvatanje okoline. Sa druge strane stalna izloženost stresu podstiče pojedince da pronalaze efikasne načine borbe protiv stresa što je od ključnog značaja za postizanje unutrašnjeg blagostanja i fizičkog zdravlja.

ZAKLJUČAK

Rezultati istraživanja potvrdili su značaj rekreativnih aktivnosti za psihofizičko zdravlje kao i uticaj na osećanje subjektivne vitalnosti ispitanika. Sa druge strane identifikovani su motivi na temelju kojih se može pronaći način da se osobe koje se bave sportom potaknu na viši nivo vežbanja. Uvidom u motive nevežbača možemo bolje razumeti njihove potrebe i i u skladu s tim ponuditi im adekvatan način vežbanja. Evidentno je da različite ciljne grupe zahtevaju različite pristupe u promociji fizičkih aktivnosti i radu. Važno je promovisati rekreaciju, sprovoditi javne kampanje o zdravlju, edukativne aktivnosti i slično. Aktivnim vežbačima potrebne su pozitivne povratne informacije, reevaluacija ciljeva i strategije nošenja sa životnim stresovima koji bi mogli uzrokovati odustajanje (Šimunić & Barić, 2011). Neophodno je razvijati unutrašnju motivaciju vežbača i ukazivati na značaj fizičkih aktivnosti na psihofizičko zdravlje ali i na celokupni kvalitet života.

LITERATURA

1. Barić R.(2012). Motivation and obstacles to physical activity. *Arh Hig Rada Toksikol*; 63 (Supplement 3):47-58.
2. Berger,B, Pargman, D,Weinberg, R. (2007). *Foundations of Exercise Psychology*. Chapter 3, Exercise and quality of life. Inc, U.S. Fitness Information Technology, 40-64.
3. Ebben W., Brudzynski L.(2008) Motivations and barriers to exercise among college students. J ExercPhysiology online. 11(5):1-10.
4. Majstorović, N. (2011). *Provera metrijskih karakteristika skale psihofizičkog zdravlja SPFZ–1.*
5. Markland, D. and Hardy, L. (1993). The Exercise Motivations Inventory: Preliminary development and validity of a measure of individuals' reasons for participation in regular physical exercise. *Personality & Individual Differences, 15*, 289-296.
6. Oja, P., & Tuxworth, B. (editors) (1995). *Eurofi t for adults - Assessment of health-related fitness*. Tampere (Finland): Council of Europe, Committee for the development of sport and UKK Institute for health promotion research.

7. Piletić, M., Čabarkapa, M. (2010): Razlike u osobinama ličnosti u motivaciji za rekreativnim bavljenjem jogom i fitnesom kod žena. U: P.Nikić, ur. Zbornik radova "*Joga-svetlost mikrouniverzuma*" sa Međunarodne interdisciplinarne naučne konferencije "Joga u nauci - budućnost i perspektive", 23-24 septembar 2010, Beograd, Srbija. Beograd: Joga Savez Srbije, str. 51-66
8. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2001). To be happy or to be self-fulfilled: A review of research on hedonic and eudaimonic well-being. In S. Fiske (Ed.), *Annual Review of Psychology* (Vol. 52; pp. 141-166). Palo Alto, CA: Annual Reviews, Inc.
9. Stone W., Klein D. (2004) Long-term exercise: What can we learn from them. ACSM's *Health and fitnes journal* 8: 11 – 14.
10. Šimunić V, Barić R.(2011). Motivacija za vježbanje povremenih rekreativnih vježbača: spolne razlike *Hrvat. Športskomed. Vjesn*. 26: 19-25.
11. World Health Organization (2005): *The challenge of obesity in the WHO European Region*. Copenhagen, Bucharest, Fact sheet EURO/13/05.

SPORTSKE POVREDE POTKOLENICE

COMMON SPORT'S INJURY OF THE LOWER LEGS

Desanka Filipović,[1]
Visoka sportska i zdravstvena škola – Beograd, Srbija

Kristina Vukušić
Visoka sportska i zdravstvena škola – Beograd, Srbija

Apstrakt: Povrede potkolenice su česte kod sportista, kod kojih su trčanje i doskok na tvrdu površinu značajni deo treninga i takmičenja. Tipično se događaju kao posledica promene oblika treninga, povećanja intenziteta i obima čestih doskoka na podlogu. Većina od ovih povreda su povrede mišića i ligamenata. Uzrokovane su lošim planiranjem treninga i preambicioznim treninzima. Mesto bolnih senzacija na potkolenici je najčešće Ahilova tetiva, kada sportista ima problem Ahilove tendinoze, tendinopatije ili rupture. Bolne senzacije pojavljuju se u predelu musculus peroneus longus i musculus tibialis anterior, uzrokovane su bolom ishemijske prirode, a definišu se kao Prednji kompartment sindrom. Ovo stanje se najčešće susreće kod dece koja veoma rano počinju sportsku aktivnost. Sportisti od 6-12godina, u fazi intenzivnog rasta, često pate od difuznog bola u peti uzrokovanog fizičkom aktivnošću. Bol je posledica izrastanja novog koštanog izdanka u predelu zadnjeg dela kalkaneusa i mesta pripoja Ahilove tetive. Ovaj bol se definiše kao Apophisitis calcanei. Bol u zadnjem delu tibije, koji potiče od pripoja musculus flexor digitorum longus i musculus tibialis posterior, tipično se provocira sa povećanjem intenziteta i obima doskoka na tvrdu površinu. Prednje tibijalne stres frakture često se dešavaju kod balerina i atletičara (disciplina skok u dalj i trčanje), sa veoma snažnim silama koje se događaju pri doskoku, a takođe i kod košarkaša zbog čestih visokih i dalekih skokova. Tenzione stres frakture ne srastaju adekvatno kost na kost, zbog fibroznog rasta na mestu frakture.

Ključne reči: sportske povrede potkolenice, Ahilova ruptura/tendinopatija/tendinosa, Apophisitis calcanei, bol ishemijske prirode potkolenice, stres frakture tibije

Abstract: Injuries of the lower legs are common in sports where running and jumping on a hard surface are important part of training and competition. They are typically happen as a result of sudden changes in training habits, such as increasing in intensity or amount of impact. Most of these injuries are muscles and ligaments. They are caused by poor planning and over ambition training. Appearing sites of painful sensation of lower legs more often are The Achilles tendon when sports practitioners suffering from Achilles tendinitis or Achilles tendinopathy, before occurring a tendon rupture. Painful sensation appearing at site of M. Peroneus longus and M. Tibialis anterior are causing by ischemic nature of pain. This pain is defined as Anterior compartment syndrome. This condition often affect children which beginning sports activity as weary young. Growing athletes of six to twelve years old often suffer from diffuse exercise induced heal pain. It is induced by spurt growth in calcanea area, over posterior calcaneus and Achilles' tendon insertion. This pain is defined as Apophysitis calcanei. Pain at The posterior medial and distal tibia are defined by origin of The M. Flexor digitorum longus to M. Posterior Tibialis. That pain typically occurs with increase in intensity and amount of impact on hard surface. Anterior Tibial stress fracture often affects ballet

[1] desanka.filipovic@vss.edu.rs

dancers and athletes in jumping or running sports with high impact force or when playmetric training is involved (eg. Basketball, high jump, or long jump). This tension - site stress fracture does not heal bone to bone since fibrous growth into fracture site.

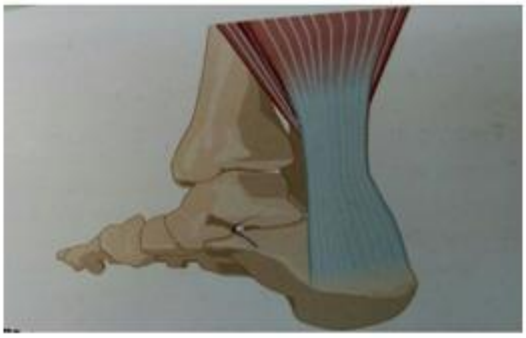
Keywords: Sport's injury of the lower legs, Achilles rupture/tendinopathia/tendinosa, Apophysitis calcanei, Ischemic nature of pain, Stres fracture tibiae

UVOD

Sportske povrede koštano-mišićnog sistema anatoskog predela podkolenice nose sa sobom poseban entitet stanja i situacija u kojima se one dešavaju. Budući da se u procesu prizemljnja u doskocima prenose indirektne sile odmah posle skočnog zgloba na celu podkolenicu, ti predeli su izloženi različitim silama koja se reperkutuju kako na mišićni sistem zajedno sa tetivama i ligamentima , tako i na koštani sistem tj na pokosnicu gde se pričvršćuju mišićna vlakna. Posledica svega su različite povrede koje su u radu definisane kako po mehanizmu i etiologiji njihovog nastanka, tako po kliničkom ispoljavanju. U radu su dati savremeni dijagnostički postupci kako se observiraju i dokazuju sumnje na postojeće povrede, kao i terapija istih kako neposredno po povređivanju tako i hiruški prilazi terapiskim merama.

RUPTURA AHILOVE TETIVE

<u>Simptomatologija:</u> Ruptura Ahilove tetive se dešava kao, iznenadna pojava bola u predelu Ahilove tetive tokom uobičajenih aktivnosti, praćena zvučnim fenomenom pucnja, i sa nemogućnošću daljeg hoda. Ona se dešava najčešće kod sportista srednje životne dobi, rekreativnih atletičara u situaciji prizemljenja ili impakta o podlogu (Bartlett et al., 2006). <u>Etiologija:</u> U osnovi ove povrede dešava se kompletna ruptura Ahilove tetive, obično 2-6 cm proksimalno od njene distalne insercije (Slika 1). Obično tetiva prethodno nije bila zdrava, već je bila izmenjena u smislu Ahilove tendinoze.



Slika 1. Najčešće mesto rupture Ahilove tetive je mesto prelaska mišićnog dela u tetivni deo (Rolf, 2010)

<u>Klinički nalaz:</u> Pri palpaciji postoji lokalna bolna osetljivost u predelu tetive i osećaj udubljenja zbog prekida tetive. Pojavljuje se edem i krvni podliv u tom predelu. Manuelni test koji se koristi pri pregledu, kod sumnje na postojanje rupture tetive, je Thomson-ov ili Simmond-ov test. (Rolf, 1998) (Slika 2.)



Slika 2. Manuelni test kompresije musculus triceps surae (Rolf, 2010)

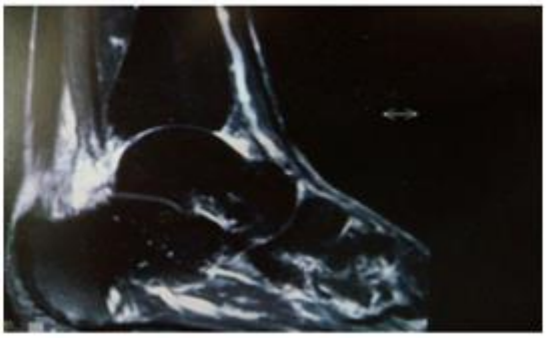
Pacijent leži na stomaku na stolu sa stopalima i skočnim zglobovima, koji vise izvan ivice stola. Pri stiskanju calf muskulature potkolenice, normalno dešava se plantarna fleksija stopala, ali ukoliko je Ahilova tetiva rupturirala taj pokret se neće desiti (Rolf, 2010).

Dijagnoza se potvrđuje i nemogućnošću da se ostvari bilo koja sila nasuprot suprostavljanja ispitivača plantarnoj fleksiji ispitanika. Aktivna plantarna fleksija stopala može se ostvariti i sinergističkom aktivnošću Musculus plantaris longus-a. Međutim, da se ostvari aktivno podizanje palca dorzalno nikako nije moguće, što definitivno potvrđuje dijagnozu. Dijagnostičke procedure: U ovoj situaciji korisna dijagnostička sredstva su ultrazvuk (US) i magnetna rezonanca (MRI). Međutim, mogu pokazati krvarenje na mestu rupture, zbog čega ruptura može ostati neprimećena, kao i obim njene povrede. (Slika 3.) Zato je uz istoriju povrede, klinički manuelni test bitan za potvrdu sumnje rupture Ahilove tetive (Thomson's i Simmond's test). Pregled MRI nije toliko neophodan budući da se dijagnoza može uspešno potvrditi klinički.

Tretman: U akutnoj fazi preporučuje se postavljanje kompresije sa zavojem, led, mirovanje i elevacija (RICE). Sportistima se preporučuje hirurgija sa rekonstrukcijom tetive, budući da se stvaraju uslovi za ranije vraćanje sportskoj aktivnosti. Hirurgija je nakon toga praćena parcijalnom imobilizacijom i rehabilitacijom od par nedelja, pre nego što se ponovo pristupi sportskoj aktivnosti (Rolf, 2010).

Rano oslanjanje na nogu se dozvoljava uz bandažiranje oko skočnog zgloba. Za ljude koji su manje aktivni dovoljan je konzervativni tretman kompresije od 8-12 nedelja i stabilizacije zavojima i steznicima. Pri tome rizik za pojavu ponovne rupture je mnogo veći nego nakon hiruške procedure (Peterson, 2001).

Vežbe koje se propisuju: Biciklizam i plivanje su dobra alternativa da se održava dobro stanje fitnesa. (Rolf, 2010). Naravno, dozvoljavaju se nakon zarastanja rane.

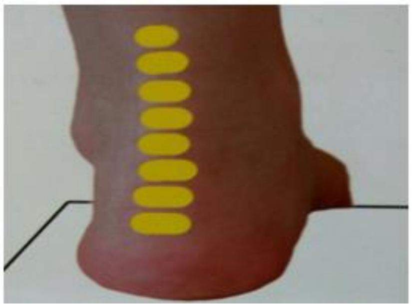


Slika 3. Prikaz MRI rupture Ahilove tetive (Rolf, 2010)

Procene pre završetka tretmana: Prate se klinički znaci kompetencije tetive nakon kompletnog oporavka. Tetiva ostaje zadebljana. Snaga mišića zadnje lože potkolenice treba da bude ista kao na suprotnoj strani. Objektivni test koji se koristi u tu svhu je je suprodstavljanje plantarnoj fleksiji i podizanju palca (Rolf, 2010).
Prognoza: Prognoza je dobra ili odlična nakon učinjene hirurgije. Svega 3-4% pacijenata se žali na simptome re-rupture nakon učinjene hirurgije, dok u neoperisanih učestalost je mnogo veća (Rolf, 2010).

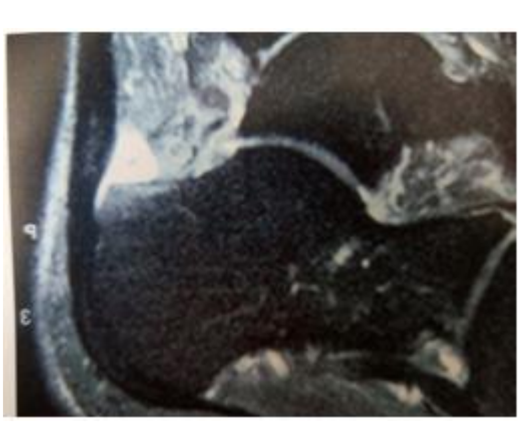
AHILOVA TENDINOPATIJA

Simptomatologija: Sportisti se žale na postepenu pojavu difuznog bola, ili postepen osećaj nelagodnosti u predelu Ahilove tetive u vreme fizičke aktivnosti (Slika 4). Ova simptomatologija je česta kod igrača i atletičara, posebno trčanja na duge staze u presezonalnim takmičenjima.

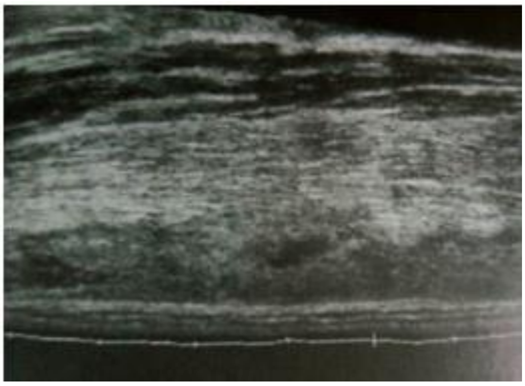


Slika 4. Prikaz tipičnog predela patološki zahvaćene Ahilove tendinopatije (Rolf, 2000)

Etiologija: Tendinopatija obuhvata široki arsenal okolnosti koje provociraju nastup bola u ovom predelu. U anatomskom i kliničkom smislu treba razlikovati insercione problem, od čisto tendinoznih i paratendinoznih (Brukner, 1993).
Kliničko ispoljavanje: U kliničkom nalazu postoji lokalna bolna osetljivosti na palpaciju tetive i mesta njene insercije. Tetiva je često zadebljana, sa ili bez pojave nodula. Povremeno postoje znaci inflamacije sa pojavom crvenila i povišene lokalne temperature u poređenju sa drugom zdravom stranom.
Dijagnostički postupci: Ultrazvuk i MRI treba da razlikuju promene u samoj tetivi od paratendinoznih nalaza (Slika 5 i Slika 6.) (Rolf, 2010).



Slika 5. Prikaz MRI Ahilove tendinopatije sa burzitisom tetive kao čestim nalazom (Rolf, 2000)

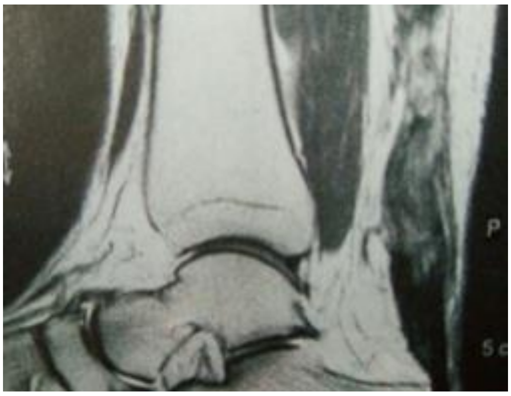


Slika 6. US nalaz Ahilove tetive koja je nodularno izmenjena (Rolf, 2010)

Tretman: Terapija zavisi od patoanatomskog nalaza promene same tetive ili njene okoline. Paratendinozna patološka stanja se tretiraju modifikacijom treninga, korekcijom obuće i lokalnim antiinflamatornim sredstvima. Ako tok postane hroničan, neophodna je hirurgija, koja treba da otkloni kontrakture i priraslice tetive sa kožom i okolnim strukturama. Primena kortizonskih injekcija ili blokada je diskutabilna, jer ista može da napravi visoki rizik od naknadnih ruptura. Ukoliko konzervativni tretman ne pokazuje rezultate, može se pristupiti hirurškoj intervenciji sa imobilizacijom i nakon toga rehabilitacijom od nekoliko nedelja (Peterson, 2001).
Preporuka za vežbe i procena prekidanja tretmana je ista kao i kod ruprure Ahilove tetive (Rolf, 2010).

AHILOVA TENDINOZA

Simptomatologija: U kliničkom ispoljavanju postoji pojava difuznog bola, koji postepeno nastupa u predelu Ahilove tetive sa pojavom nodula u srednjem delu tetive. Ovakve promene su čest nalaz koji se sreće kod atletičara srednjih godina, koji trče na duge staze.
Etiologija: Tendinoza je promena u samoj tetivi koja nastaje zbog ugradnje kolagena u njenu strukturu, koji nije potpuno kompetentan. Tetiva je obično zadebljala, sa obnovljenom revaskularizacijom i bogatom celularnošću. Ova stanja nisu posledica degenerativnih promena, već su više kao nastavak procesa reparacije tetive koji ide u pogrešnom smeru. Promene ovog tipa mogu biti praćene kliničkim ispoljavanjem ili su bez kliničkog nalaza. Većina ljudi koji imaju rupturu Ahilove tetive imaju ovakav uzgredni nalaz u tetivi (Bartlett et al., 2006).
Klinički nalaz: Na pregledu postoji bolna osetljivost na palpaciju u predelu tetive, koja je obično zadebljala sa ili bez nalaza nodula. Povremeno postoje u tom predelu znaci inflamacije sa porastom lokalne temperature i crvenilom.
Dijagnostika: Ultrazvuk i MRI pokazuju tipičan intratendinozni nalaz (Slika 7.).

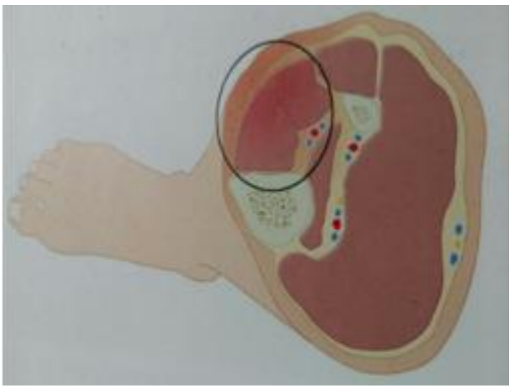


Slika 7. Prikaz MRI ozbiljno izmenjene Ahilove tetive (Rolf, 2010)

<u>Tretman:</u> U ranom stadijumu ove promene može se pristupiti konzervativnom tretmanu, koji uključuje modifikaciju treninga i vežbe za jačanje snage mišića zadnje lože potkolenice. Ako ovaj režim terapije ne pomaže, neophodno je da se pristupi hiruškoj intervenciji kako bi se oslobodile priraslice i ekscidirao izmenjen deo tetive. Davanje blokada kortizonskim injekcijama, opravdano je u retkim slučajevima zbog visoke koincidencije pojave naknadnih ruptura. Izgleda da je uzimanje nesteroidnih antiinflamatornih lekova i kortikosteroida uzrok za ovaku izmenjenost tetive. Hirurgija je praćena parcijalnom imobilizacijom od par nedelja i rehabilitacijom pre nego što se pristupi sportu. Oslanjanje na nogu je dozvoljeno rano nakon hirurgije uz imobilizaciju sa bandažiranjem i zavojem u predelu skočnog zgloba (Brukner, 1993).
<u>Procena prekida tretmana i propisivanje vežbi</u> za ovo stanje je slična, kao kod ruprure Ahilove tetive.

HRONIČNI PREDNJI KOMPARTMENT SINDROM POTKOLENICE

<u>Simptomi:</u> U kliničkom nalazu postoji pojava postepenog difuznog bola u predelu prednje strane potkolenice, kao i lateralno, sa osecajem kao paljenja. Često se javlja kod sportista koji su niskog rasta sa nabijenom muskulaturom. Nastup bola je veoma intenzivan, tako da dalja sportska aktivnost postaje nemoguća. Ukoliko se pristupi odmoru sa podignutom nogom nastupa prekid osećaja bola u roku nekoliko minuta.
<u>Etiologija</u>: Kliničkom nalazu prethodi porast intramuskularnog pritiska u predelu mišićne mase musculus peroneus longus i musculus tibialis anterior (Slika 8.).



Slika 8. Šematski prikaz prednjeg compartment nalaza potkolenice (Rolf, 2010)

Porast pritiska provocira nastup ishemičkog bola. Ovo stanje nastupa zbog porasta volumena mišića nakon intenzivnih treninga snage, ili je etiologija nejasna. Stanje je obično bilateralno (Bartlett et al., 2006).
Klinički nalaz: Pri palpaciji postoji nalaz intenzivnog bola u predelu prethodno spomenutih mišića. Bol i edem može biti provociran dorzalnom fleksijom skočnog zgloba nasuprot rezistenciji, koju ispitivač uspostavlja za taj pokret (Slika 9.).



Slika 9. Ponovljene dorzalne fleksije nasuprot rezistenciji uzrokuju bol u mišićnoj masi prednje potkolenice (Rolf, 2010)

Dijagnostika: Nalaz US i MRI pregleda su normalni. Za vreme treninga može se meriti intramuskularni pritisak u mišiću, ali ovaj nalaz nije neophodan za postavljanje dijagnoze.
Tretman: Ovo stanje se može tretirati konzervativno uključujući modifikaciju treninga i vežbe istezanja u kompleksu, skočnog zgloba, mišića zadnje lože potkolenice, zadnje lože buta i kvadrcepsa buta, kao i mišića kuka. Vežbe istezanja treba da se sprovode u trajanju od 3 meseca. Ako konzervativna terapija ne pomogne, neophodna je hirurška terapija, kada se pristupa fasciotomiji datih mišića. Nakon toga se preduzima nekoliko nedelja rehabilitacije, pre nego što se pristupi sportu. Oslonac na nogu se dozvoljava nekoliko dana nakon hirurške intervencije (Brukner, 1993).
Propisivanje režima vežbi: Biciklizam i plivanje se propisuju za održavanje opšteg dobrog kondicionog režima.

FRAKTURE PREDNJE TIBIJE

Simptomi: U simptomatologiji ove povrede postoji postepena pojava lokalnog bola u predelu prednjeg dela tibije, koji se provocira pri pokretu dorzalne fleksije potkolenice. Povreda se često dešava kod plesača baleta i atletičara u skokovima ili trčanju sa veoma snažnom silom prizemljenja ili impakta. Takođe, i kod košarkaša koji imaju u treninzima veoma često visoke i daleke skokove. U početku simptomi su nejasni, ali vremenom postaju veoma intenzivni, pa aktivnosti ne mogu da se izvode, pogotovu skokovi i trčanje (Rolf, 2010).
Etiologija: U etiologiji ovih povreda dešavaju se tenzione frakture tibije, kada se ne događa srastanje kostiju, već frakture zarastaju formiranjem fibroznog tkiva na mestu frakture. To nije adekvatna sinteza, i ona postaje vremenom sve gora i gora. Ovakvo stanje odražava se pojavom bola u prednjem delu tibije (Chan, 1998).
Kliničko ispoljavanje: Klinički postoji bolna osetljivost na palpaciju u prednjem delu tibije sa edemom u predelu mesta fracture (Chan, 1998).

Dijagnostika: RTG dijagnostika je negativna nekoliko nedelja posle povrede, budući da ne postoji formiranje kalusa. Kompjuterizovana tomografija (CT) i MRI mogu da potvrde dijagnozu znatno ranije. U kasnijem stadijumu RTG snimak tibije može da pokaže sliku "ugriza ajkule" na prednjem delu tibije, na profilnom snimku (Rolf, 2010).
Tretman: U početku nastanka frakture, povreda može biti uspešno tretirana sa konzervativnim tretmanom. To znači modifikaciju treninga sa izbegavanjem skokova i trčanja tokom tri meseca. Nažalost, dijagnoza se često kasno uspostavlja, i ovo stanje postaje hronično. Hirurgija je potrebna zbog stimulacije srastanja kostiju. Zbog ove povrede mnogi sportisti bivaju zaustvljeni u svojoj želji da se bave sportom. Hirurgija je praćena imobilizacijom i rehabilitacijom, za dugi vremenski period pre vraćanja sportskim aktivnostima (Brukner, 1993).
Propisivanje vežbi: Biciklisam i plivanje se propisuju rano da bi se održala dobra kondicija.
Procena ishoda tretmana: Ishod tretmana lečenja vrši se proverom kliničkih simptoma i znakova integriteta tibije. Često se RTG snimanjem mogu otkriti asimptomatični sportisti, oni zapravo menjaju tehniku doskoka, a time i mesto stresa, kako izbegavaju iritaciju i senzaciju bola sa mesta povrede. Ovakvo ponašanje i previđanje frakture mogu da naprave mesta novih fraktura (Rolf, 2010).

APOPHISITIS CALCANEI

Simptomi: U kliničkoj slici ovog sindroma postoji pojava difuznog bola na mestu insercije Ahilove tetive na petnoj kosti, kod veoma mladih sportista u periodu rasta od 6-12 godine (Slika 10.).



Slika 10. Diskomfort u predelu pete kod mladih atletirača (Apophisitis calcanei) (Rolf, 2010)

Etiologija: Ovo stanje je uslovljeno rastom vertikalno postavljene apofize na peti, gde se vrši insercija Ahilove tetive. Pojava ovog bolnog sindroma nastaje kod dece koja se intenzivno podvrgavaju sportskim aktivnostima, mada mogu da se pojave i kod neaktivne dece. Bol je uslovljen lokalnim rastom koštanog izdanka u tom predelu. Vremenom dolazi do pogoršavanja simptoma sa preduzimanjem skokova i trčanja. Pojava može povremeno biti bilatelarna sa različitim vremenom nastupa ovog bolnog sindroma na levoj i desnoj peti.
Klinički nalaz: Postoji bolna osetljivost na palpaciju zadnjeg dela pete i mesta insercije Ahilove tetive. Povremeno postoje znaci inflamacije sa pojavom povišene lokalne temperature i crvenila ako se poredi sa suprotnom zdravom stranom.

Dijagnoza: RTG snimak je najčešće normalan, mada povremeno može pokazati znake fragmentacije apofize (Slika 11.), snimak treba upoređivati sa zdravom stranom, jer su promene raritetne. MRI može pokazati edem lokalnog koštanog tkiva (Rolf, 2010).

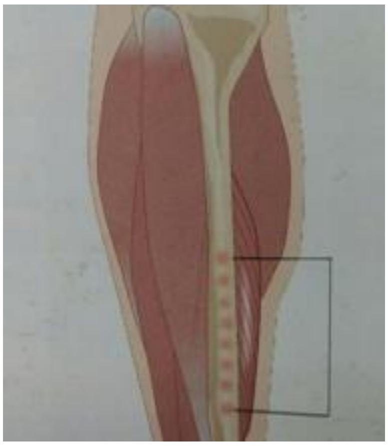


Slika 11. RTG nalaz Apophisitis calcanei (Rolf, 2010)

Tretaman: Ovo stanje odgovara na konzervativan tretman, s time da zahteva dugo tretiranje. Tretman se sastoji u modifikaciji treninga, nežnom podizanju pete kada se ostvaruje i prirodno zarastanje apofize putem cementiranja (Peterson, 2001).
Propisivanje vežbi: Mogu se propisati plivanje, biciklizam i aktivnosti sa niskim impaktom da bi se očuvala dobra kondicija. Ovo je povreda u kojoj se sportska aktivnost može ostvariti uz slabo prisutan bol. O tome treba razgovarati sa roditeljima, kako bi se upoznali sa problemom i ohrabriti ih da dozvoljavaju detetu sportsku aktivnost.

STRES SINDROM MEDIJALNOG ZADNJEG DELA TIBIJE

Simptomi: Pojava postepenog bola u predelu zadnje-medijalnog dela tibije u vreme preduzimanja sportskih aktivnosti, je simptom ispoljavanja ove povrede. Tipično, ovaj bol nastupa u vreme iznenadnih promena oblika i obima treninga, kao u situaciji porasta obima i intenziteta impakta (Rolf, 2010).
Etiologija: Lokalizacija bola nastupa na mestu insercije musculus flexor digitorum longus i musculus tibialis posterior, čiji je početni pripoj na srednjem delu zadnje strane tibije (Slika 12.). Bolni sindrom ove regije je u vezi sa reakcijom tibije na intenzivne sile istezanja koje se dešavaju kod doskoka i trčanja. Simptom može vremenom da se menja u karakteru bola između leve i desne strane (Rolf, 2010).



Slika 12. Šematski prikaz lokalizacije bola u stres sindromu zadnjeg dela tibije (Rolf, 2010)

<u>Klinički nalaz:</u> U kliničkom nalazu postoji bolna osetljivost na palpaciju u predelu medijalnog dela zadnje strane tibije, iznad mesta insercije ranije pomenutih mišića. Bol se provocira sa ponovljenim doskokom prednjim delom stopala na tvrdu podlogu.
<u>Dijagnostika:</u> RTG snimak je normalan kod ove povrede, a MRI može pokazati subkortikalni edem duž zadnje strane, srednjeg dela tibije.
<u>Tretman:</u> Ova povreda dobro odgovara na konzervativne mere, uklјčujući modifikaciju treninga i vežbe istezanja u trajanju od nekoliko meseci. Retko se za ova stanja indikuje hirurgija, ali ako simptomi pored konzervativnog tretmana i dalje persistiraju preko tri meseca, onda se ponekad može pristupiti fasciotomiji, kada se vrši odvajanje fascije fleksornih misica od zadnje strane tibije (Chan, 1998).
Propisivanje vezbi za dobar fitnes i procena ishoda lečenja je ista, kao kod stanja stres frakture prednje tibije.

ZAKLJUČAK

U današnjem vremenu kada se privatnom inicijativom preduzimaju naširoko sportke aktivnosti kod dece i omladine, kao deo zdravstvenog vaspitanja nacije, i zdravog psiho-fizičkog odrastanja novih generacija, jako je važno imati u vidu sve mogućnosti nastanka ranih havarija na koštano-mišićnom sistemu. Mnoge timove omladine i dece vode nedovoljno edukovani kadrovi koji nisu precizno upoznati sa ovim povredama, onako kako se one vode i definišu po svetskim standardima. U radu su sveobuhvatno date situacije u kojima se dešavaju povrede koštano mišićnog sistema podkolenice. Ukazuje se radom na značaj podloga na kojima se odvijaju treninzi. One najčešće ne ispunjavaju kriterijume dovoljno sigurnih podloga, u smisli da nisu tvrde, ni dovoljno elstične. Ovakve podloge stvaraju predispoziciju da se sile nabijanja prenose snažnije na Apofize mladog koštanog tkiva, kada su one podložne povredama, a iz njih se reperkutuje rast koštanog tkiva. Tensiona oštećenja koštanog tkiva nakon snažnih mišićnih kontrakcija se reperkutuju na pokosnice kako tibije tako i fibule. Povrede Aholove tetive su osim dobro poznatih prekida, prikazane sa još dva klinička stanja čija patologija predhodi rupturama tetive, i ako se na vreme sprovedu mere prevencije mogu da se izbegnu drastične havarije ove tetive.

LITERATURA

1. Bartlett, R., Graton, C. & Rolf,C. (2006). *Encyclopedia of International Sports Studies* Vol I-III. UK& USA: Routlende.
2. Brukner, P. & Khan, K. (1993). *Clinical Spotrs Medicine*. Australia: Mc-Graw-Hill Book Co.
3.Chan, KM., Fu, F., Mafulli, N.,Rolf, C., Kurosaka, M.& Liu, S. (1998). *Contoversies In Orthopedic Sports Medicine*. UK: William & Wilkins Inc.
4. Peterson, L. & Renstrom, P. (2001). *Sports Injuries : their prevention and treatment* . 3rd edition. UK: Martin Dunitz Ltd.
5. Rolf , C. (1998). *Consensus Report I-III on the Management of sports-related injures*1997.-1998. Swedish: Society of Sports Medicine.
6. Rolf, C. (2010). *The Sports Injuries Handbook diagnosis and management*. London: A & C Black Publishers Ltd.

GOJAZNOST DECE UZRASTA OD SEDAM DO DEVET GODINA U REPUBLICI MAKEDONIJI

OBESITY OF CHILDREN AGED SEVEN TO NINE YEARS IN THE REPUBLIC OF MACEDONIA

Biljana Gligorova,[1]
Pedagoški fakultet „Sv. Kliment Ohridski", Univerzitet „Sv. Kiril i Metodij",
Skopje, R Makedonija

Biljana Bojadžieva Stojanoska
Medicinski fakultet, Institut za anatomiju, Univerzitet „Sv. Kiril i Metodij",
Skopje, R Makedonija

Apstrakt: Pored različitih poremećaja zdravstvenog stanja koji nastaju usled nedostatka opštih i zaštitnih hranljivih materija, danas mnogo veći zdravstveni problem predstavlja gojaznost u pojedinim delovima sveta. Gojaznost predstavlja svetski problem. U svetu milijarda ljudi ima problem s gojaznošću, a 22 miliona od njih su deca mlađa od pet godina. Cilj istraživanja je da se utvrdi stanje gojaznosti kod dece uzrasta od 7 do 9 godina u Republici Makedoniji. Za obezbeđivanje kvalitetnog života dece školskog uzrasta potrebno zajedničko delovanje roditelja, nastavnog kadra i društva u celini. Samo na taj način se može obezbediti odrastanje generacija koje će biti fizički i psihički zdrave i koje će moći da se adekvatno nose s izazovima budućih vremena.

Ključne reči: deca, gojaznost, prevencija

Abstract: Obesity represents a global problem, and 22 million obese children are young of five years. To determine the state of obesity in children aged 7 to 9 years in the Republic of Macedonia. The study included 1020 pupils from first and third grade (7 - 9 years old) from 6 urban and 5 rural primary schools on the territory of the Republic of Macedonia. When the students were conducted anthropometric, tests on the basis of recommendations of the WHO. To provide quality life of school age children needed joint action of parents, teachers and society population as a whole.

Keywords: children, obesity, prevention

UVOD

Pored različitih poremećaja zdravstvenog stanja koji nastaju usled nedostatka opštih i zaštitnih hranljivih materija, danas mnogo veći zdravstveni problem predstavlja gojaznost u pojedinim delovima sveta.

Kad organizam dobija više ugljenih hidrata nego što mu je potrebno, oni tokom vremena prelaze u mast koja se taloži u potkožnom tkivu i tako izaziva debljanje. Pored masne ishrane, koja ima ključnu ulogu, debljina se javlja i kao posledica genetskog faktora, životnih navika i psiholoških problema. Moderni način života (mehanizacija i automatizacija), dostupnost hrane, veliki izbor hrane, masna hrana (koja izgleda ukusnije, ali ima više kalorija) – sve su to faktori

[1] gligorova@gmail.com

koji uzrokuju gojaznost (Haas et al., 2001; Janssen et al, 2005; Kaur et al, 2003; Ludwig, Peterson, Gortmaker, 2001).
Gojaznost predstavlja sve češći razlog za narušavanje zdravlja i kvaliteta života dece. Ona dostiže alarmantan nivo i zahvata sve socioekonomske grupe bez obzira na pol, uzrast ili etničku pripadnost (Must, Strauss, 1999; Ogden et al., 2002; Stojanovic, Belojevic, 2009; WHO, 2000). Procenjeno je da u čitavom svetu ima preko 22 miliona dece na uzrastu do pet godina koja su u predgojaznom stanju, a jedno od desetoro dece je već gojazno (World Health Organisation, World Health Day "Move for Health", 2002). Ovaj broj održava raspon prevalencije s varijacijama gojaznosti u Africi i Aziji ispod 10%, a u Americi i Evropi iznad 20%.

CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj istraživanja je da se utvrdi stanje uhranjenosti na kvalitet života dece uzrasta od 7 do 9 godina u Republici Makedoniji. Istraživanjem će biti obuhvaćena deca prvog i trećeg razreda 11 osnovnih škola, 6 gradskih i 5 seoskih.

- utvrditi antropometrijske pokazatelje kod dece (telesna visina, telesna težina, indeks telesne mase);
- utvrditi uticaj uhranjenosti, a posebno gojaznosti dece na kvalitet života.

Značaj i krajnji cilj ovih ispitivanja je da se na osnovu njih predlože mere za korekciju ishrane i uhranjenosti, kao i mere za unapređenje kvaliteta života dece ranog školskog uzrasta u Republici Makedoniji.

METOD RADA

Studijom je bilo obuhvaćeno ukupno 1012 učenika prvog i trećeg razreda (uzrast 7 - 9 godina) iz 6 gradskih i 5 seoskih osnovnih škola na teritoriji Republike Makedonije. Kod učenika su bila sprovedena antropometrijska ispitivanja na osnovu preporuka SZO. Kod svakog učenika, koji je bio uključen u istraživanje, izvršena su antropometrijska istraživanja. Ona su objektivna mera za procenu stanja uhranjenosti, odnosno rasta i razvoja deteta. Sprovedna su sledeća antropometrijska merenja: određivanje telesne visine (TV) i telesne težine (TT) – a na osnovu ovih parametara bio je određen indeks telesne mase (BMI) za svako dete.
Telesna visina i telesna težina dece merena je antropometrom sa tačnošću od 0.5 cm, odnosno 0.1 kg. Prilikom merenja deca su bila u uspravnom položaju, u laganoj odeći i bosa. Merenja su vršena ujutru, pre doručka. Indeks telesne mase je izračunat kao količnik telesne težine u kilogramima i kvadrata telesne visine u metrima.
Rezultati su bili klasifikovani na osnovu percentilnih tablica prema uzrastu i polu deteta, odnosno Grafikona rasta specifičnih za pol i uzrast deteta (Centers for Disease Control and Prevention (http://njnjnj.cdc.gov/nccdphp/dnpa/bmi/childrens_BMI/ about_childrens_BMI.htm). Dobijene vrednosti BMI svakog deteta su omogućile da ono bude svrstano u jednu od kategorija u pogledu uhranjenosti u odnosu na percentilno izražen BMI specifičan za pol i uzrast deteta.
Kategorije uhranjenosti na osnovu BMI percentilnih vrednosti specifičnih za pol i uzrast deteta date su u sledećoj tabeli:

Kategorije uhranjenosti	Raspon BMI percentilnih vrednosti specifičnih za pol i uzrast deteta
Pothranjenost	Manje od 5-og percentila
Normalna uhranjenost	Od 5-og percentila do vrednosti manje od 85-og percentila
Prekomerna težina	Od 85-og percentila do vrednosti manje od 95-og percentila
Gojaznost	Na nivou i iznad 95-og percentila

REZULTATI

Istraživanjem su bila obuhvaćena deca starosti 7, 8 i 9 godina, sa prosečnom starošću svih ispitanika od 8,12 i SD 0,67 godina. Kako je prikazano u Tabeli 1. bilo je 175 dece starosti 7 godina, 536 starosti 8 godina i 301 dete starosti 9 godina.

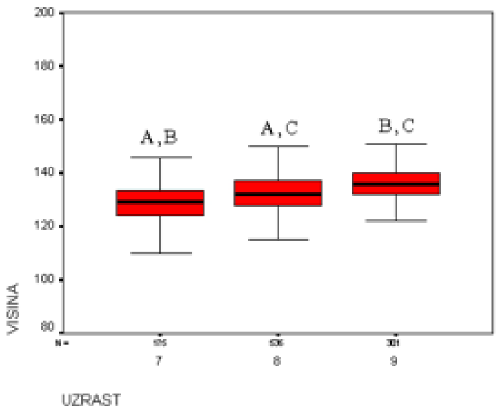
Tabela 1: Struktura ispitanika prema starosti i polu

	7 godina		8 godina		9 godina		Ukupno	
Pol	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
Dečaci	87	49,7	265	49,4	153	50,8	505	49,9
Devojčice	88	50,3	271	50,6	148	49,2	507	50,1
Suma	175	100,0	536	100,0	301	100,0	1012	100,0

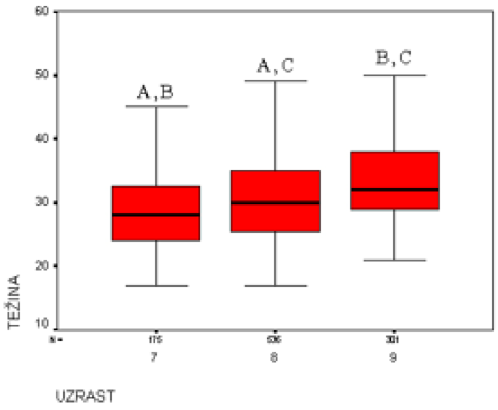
U starosnoj distribuciji ispitanika (7, 8 i 9 godina) nije bilo statistički signifikantne razlike u pogledu polne strukture.

Tabela 2. Poređenje antropometrijskih parametara ANOVA testom prema uzrastu ispitanika

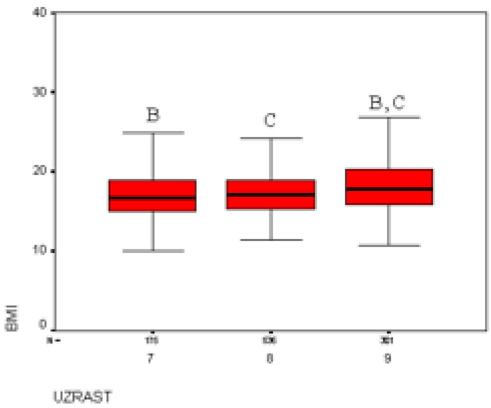
	7 godina		8 godina		9 godina		Ukupno		**Sig**
	$\overline{X}$	**SD**	$\overline{X}$	**SD**	$\overline{X}$	**SD**	$\overline{X}$	**SD**	
Telesna težina (kg)	28,70	6,75	30,71	6,58	34,06	7,51	31,36	7,15	A,B,C
Telesna visina (cm)	128,84	6,86	132,43	7,98	136,38	8,40	132,98	8,32	A,B,C
BMI	17,15	2,97	17,44	3,01	18,24	3,29	17,63	3,12	B,C



Grafik 1. Boxplot grafik visine
ispitanika prema uzrastu
(ANOVA test)
A (7 vs 8), B (7 vs 9), C (8 vs 9)



Grafik 2. Boxplot grafik težine
ispitanika prema uzrastu
(ANOVA test)
A (7 vs 8), B (7 vs 9), C (8 vs 9)



Grafik 3. Boxplot grafik BMI
ispitanika prema uzrastu
(ANOVA test)
B (7 vs 9), C (8 vs 9)

Visina ispitanika pokazuje statistički signifikantnu razliku u uzrastu. Kako se i da očekivati, ispitanici starosti 9 godina su statistički značajno viši kako od osmogodišnjaka, tako i od ispitanika starosti 7 godina (Grafik 1).
Na grafiku 2 uočava se da su ispitanici sa 9 godina starosti statistički značajno teži od ostalih ispitanika (Grafik 2).
Poređenjem vrednosti BMI Anova testom, uočava se statički viši nivo varijable kod ispitanika starosti 9 godina u odnosu na starost 8 i 7 godina, dok se vrednost BMI kod ispitanika 7 i 8 godina ne razlikuje (Grafik 3).

Pothranjenih ispitanika je bilo 46 ili 47,4% među dečacima i 51 ili 52,6% među devojčicama, i nije bilo statistički signifikantne razlike u učestalosti. Normalno uhranjenih devojčica je bilo 320 ili 54,3% i statistički značajno ih je bilo više od dečaka kojih je normalno uhranjenih bilo 269 ili 45,7% (χ^2=10,08 i p=0,001). Predgojaznih dečaka je bilo više u odnosu na devojčice

(56,4% vs 43,6%; χ^2=4,93 i p=0,027). Isti odnos, veći broj dečaka je bilo gojazno u odnosu na devojčice (62,6% vs 37,4%; χ^2=7,10 i p=0,008) (Tabela 3).

Tabela 3: Struktura ispitanika prema uhranjenosti i polu

	Pothranjeni		Normalno uhranjeni		Predgojazni		Gojazni	
Pol	Br.	%	Br.	%	Br.	%	Br.	%
Dečaci	46	47,4	269	45,7	128*	56,4	62**	62,6
Devojčice	51	52,6	320***	54,3	99	43,6	37	37,4
Suma	97	100,0	589	100,0	227	100,0	99	100,0

*-p<0,05; **-p<0.01; ***-p<0,001

U Tabeli 4. prikazana je struktura ispitanika prema uzrastu i uhranjenosti. Uočava se da je najveći broj dece bio normalno uhranjen, 589 ili 58.2%. Najmanji broj je bio u grupi pothranjenih, njih 97 ili 9.6% i u grupi gojaznih, 99 ili 9.8%. Predgojaznih je bilo 227 ili 22.4%. Normalno uhranjenih devojčica je bilo 320 ili 54,3% i statistički značajno ih je bilo više od dečaka kojih je normalno uhranjenih bilo 269 ili 45,7%. Predgojaznih i gojaznih dečaka je bilo više u odnosu na devojčice (56,4% vs 43,6% i 62,6% vs 37,4%).

Tabela 4: Struktura ispitanika prema uhranjenosti i uzrastu

Uzrast	Pothranjeni		Normalno uhranjeni		Predgojazni		Gojazni		Ukupno	
	Br.	%	Br.	%	Br.	%	Br.	%	Br.	%
7 godina	20	11.4	96	54.9	39	22.3	20	11.4	175	100.0
8 godina	53	9.9	319	59.5	116	21.6	48	9.0	536	100.0
9 godina	24	8.0	174	57.8	72	23.9	31	10.3	301	100.0
Suma	97	9.6	589	58.2	227	22.4	99	9.8	1012	100.0

Tabela 5: Univarijantna logistička regresija, Crude OR uzrasta kao faktora rizika za gojaznost

Faktori	OR	95% CI	p
Uzrast			
7 godina	1	/	/
8 godina	0.867	0.603-1.246	0.440
9 godina	1.023	0.690-1.516	0.911

U univarijantnom logističkom modelu, poređenjem starosti od 8 i 9 godina sa 7 godina kao referentnom vrednošću, uočava se da je starost od 8 protektivni, a 9 godina blagi rizik faktor za pojavu gojaznosti kod dece, ali ne na statistički signifikantnom nivou ($p>0.05$) (Tabela 5).

DISKUSIJA

U Republici Makedoniji procenat gojazne dece koja su na uzrastu obuhvaćenom našim istraživanjem iznosi 9,8%. Pritom imamo više gojaznih dečaka (62,6%) nego devojčica (37,4%); a u odnosu na uzrast najviše gojaznih ispitanika ima sedam godina (11,4%), zatim slede respodenti na uzrastu od devet godina (10,3%), pa onda osmogodišnjaci (9,0%).
Ispitivanja uhranjenosti na osnovu uzrasta pokazuju da među sedmogodišnjim ispitanicima ima najviše normalno uhranjenih (54,9%), potom slede oni u predgojaznom stanju (22,3%), te gojazni i neuhranjeni (sa po 11,4%). I respodenti na uzrastu od osam godina u najvećem broju su normalno uhranjeni (59,5%), dok je 21,6% njih u predgojaznom stanju, a 9,9% je neuhranjeno. Gojaznih ima tačno 9%. Kod devetogodišnjih ispitanika stanje je slično, s tim što se procenti kreću u sledećim okvirima: 57,8% normalno uhranjenih, 23,9% onih koji su predgojaznom stanju, 10,3% gojaznih i 8% neuhranjenih.
Raduje činjenica da je najveći broj ispitanih učenika (58,2%) normalno uhranjen. Ono što zabrinjava je činjenica da posle normalno uhranjenih slede oni ispitanici koji su u predgojaznom stanju. Njih ima 22,4% i postoji opasnost da ova deca kasnije pređu u kategoriju gojaznih, naravno ako se u međuvremenu ne preduzmu odgovarajuće mere za uspostavljanje pravilne ishrane i sticanje pravilnih životnih navika. Procenat gojaznih (9,8%) manji je od onog koji je zabeležen u zemljama Zapadne Evrope i SAD, ali ne u tolikoj meri da ne bi trebalo preduzeti odgovarajuće mere za sprečavanje pojave gojaznosti.
Gojaznost predstavlja kompleks zdravstvenih problema vezanih za više faktora kao što su: težina roditelja, socioekonomski status, ishrana u ranom detinjstvu, nivo fizičke aktivnosti, angažman u toku nekih aktivnosti koje se obavljaju prilikom sedenja (kao što je gledanje televizije i sl.) (Alaimo, Olson, Frongillo, 2001). Ona rezultira značajnim padom kvaliteta života i smanjenjem životnog veka, a istovremeno zahteva i velike troškove kad je u pitanju davanje zdravstvene zaštite (Summerbell et al., 2006).
Povećanje broja gojazne dece i mladih širom sveta nameće potrebu za zalaganjem za primarnu i sekundarnu prevenciju pojave gojaznosti. Cilj preventivnih mera koje treba da se preduzmu kad su deca u pitanju je da se izbegnu kratkoročni i dugoročni zdravstveni problemi povezani s gojaznošću (Gligorova, 2009; Strauss, 2000).

ZAKLJUČAK

Neophodno je preduzeti mere u cilju unapređenja kvaliteta života školske dece u smislu uspstavljanja i održavanja zdravih životnih navika, a posebno u pogledu ishrane. Takođe treba uporno raditi na smanjivanju prehrambenih faktora rizika, povećanju fizičkih aktivnosti, kao i ograničavanju vremena koje deca provode pred televizorom.

LITERATURA

1. Alaimo, C., Olson, M. & Frongillo, EA. (2001). Food Insufficiency and American School Aged Children's Cognitive, Academic, and Psychosocial Development**.** *Pediatrics.* 108 (1), 44-53.
2. Gligorova, B. (2009). Uticaj ishrane i uhranjenosti na kvalitet života dece uzrasta od 7-9 godina. Doktorski rad. Niš.
3. Haas, JS., Lee, LB., Kaplan, SP., Sonneborn, D., Phillips, KA., Liang, SY. (2002). The Association of Race, Socioeconomic Status, and Health Insurance Status With the Prevalence of Overweight Among Children and Adolescents. *Pediatrics*. 110(5), 1003-1007.
4. Health and Health Behaviour among Young People, Health Behaviour in School-aged Children: a WHO Cross-National Study (HBSC), International Report WHO. (2000). Copenhagen: WHO, 73-82.
5. Janssen, I., Katzmarzyk, PT., Boyce, WF., Vereecken, C., Mulvihill, C., Roberts, C., et al. (2005). Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. *Obes Rev*. 6(2),123-32.
6. Kaur, H., Choi, WS., Mayo, MS., Harris, KJ. (2003). Duration of television watching is associated with increased body mass index. *Pediatrics.* 143, 506 –511.
7. Ludwig, DS., Peterson, KE., Gortmaker, SL. (2001). Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. *Lancet.* 357, 505 –508.
8. Must, A., Strauss, RS. (1999). Risks and consequences of childhood and adolescent obesity. *Int J ObesRelatMetabDisord*. 23, S2-11.
9. Ogden, CL., Flegal, KM., Carroll, MD., Johnson, CL. (2002). Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents, 1999-2000. *JAMA.* 288,1728-1732.
10. Stojanovic, D., Belojevic, G. (2009). Prevalence of obesity among children aged 6-7 years in South-East Serbia. *Obesity Reviews*. 10(3), 262-264.
11. Strauss, RS. Childhood obesity and self-esteem. *Pediatrics* [serial online]. 2000;105:e15. Available at: http://www.pediatrics.org. Accessed August 5, 2003.
12. Summerbell, CD., Waters, E., Edmunds, LD., Kelly, S., Brown, T., Campbell, KJ. (2006). Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 1,1-71.
13. World Health Organisation, World Health Day "Move for Health"; 2002. http://www.who.int/world-health-day

ANTROPOMETRIJSKI PREDIKTORI NUTRITIVNOG STATUSA U ADOLESCENCIJI

ANTHROPOMETRIC PREDICTORS OF NUTRITIONAL STATUS IN ADOLESCENCE

Miroljub Ivanović,[1]
Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača i poslovnih informatičara — Sirmijum, Sremska Mitrovica, Srbija

Srđan Milosavljević
Univerzitet Singidunum, Fakultet za fizičku kulturu i menadžment u sportu, Beograd, Srbija

Uglješa Ivanović
Telekom Srbija, a.d. Beograd

Apstrakt: Cilj ovog transferzalnog istraživanja bio je da se na osnovu antropometrijskih metoda utvrdi frekvencija i dimenzije nekih parametara konstitucije organizma, korelacija indeksa telesne mase, zbira četiri kožna nabora i distribucije masti, kao i stepen i determinate nutritivnog statusa u periodu adolescencije. Istraživanje je sprovedeno u januaru 2015. godine na 182 srednjoškolca u Valjevu (94 muškog i 88 ženskog pola), uzrasta 15 i 18 godina. Za uzorak mernih instrumenata primenjena je baterija od 6 antropometrijskih parametara (telesna masa, visina tela, kožni nabor leđa – subskapularni, kožni nabor nadlaktice, kožni nabor trbuha i kožni nabor potkolenice), a iz dobijenih vrednosti izračunati su indeks telesne mase (ITM), zbir četiri kožna nabora i distribucija masti. U obradi podataka primenjene su metode deskriptivne i analitičke statistike (Studentov *t*-test, Pirsonov koeficijent korelacije i multipla regresiona analiza). Dobijeni rezultati pokazali su statistički značajne intergrupne i polne razlike u analiziranim varijablama. Korelacionom analizom utvrđena je pozitivna statistička međuzavisnost visokog intenziteta između primenjenih indikatora nutritivnog statusa i rezultata: ITM-a , zbira četiri debljine kožnih nabora i masnog tkiva kod oba pola ispitanika. Linearnim regresionim modelom definisan je signifikantni parcijalni uticaj prediktorskih varijabli zbira četiri debljine kožnih nabora i distribucije masnog tkiva na kriterijumsku varijablu nutritivni status, dok ITM nije pokazao relevantan doprinos u predikciji kriterijuma. Dobijeni podaci u ovoj studiji impliciraju inicijalnu osnovu za determinisanje relacija analiziranih morfoloških parametara i nutritivnog statusa u adolescentskoj populaciji.

Ključne reči*:* adolescenti, morfološke varijable, indeks telesne mase, kožni nabori, distribucija masti

Abstract: The goal of this transverse study was to establish the frequency and dimensions of certain parameters of the organism's composure, the correlation of body mass index, sum of four skin fold thicknesses and fat distribution, as well as the degree and the determinants of alimentary status in the period of adolescence, based on anthropometric methods. Our study was conducted on 182 high school students in Valjevo (94 males and 88 females), aged 15 and 18 years old. A battery of 6 anthropometric parameters were evaluated by appropriate measuring instruments (body mass, body height, back skin fold – subscapular, arm skin fold, abdomen skin fold, and calf skin fold), and from the obtained values, body mass index (BMI), sum of four skin fold thicknesses, and fat distribution was calculated. The obtained results

[1] miroljub.ivanovic@gmail.com

showed statistically significant intergroup and gender differences in the analyzed variables. With the correlational analysis, a positive statistical mutual dependence of high intensity between the applied indicators of the alimentary status and results was established: BMI, sum of four skin fold thicknesses, and fat tissue in both genders. By using the linear regression model, a significant partial influence of predictor variables sum of four skin fold thicknesses and fat distribution was defined on the criterion variable nutritional status, while BMI did not show relevant contributions in prediction. The obtained results in this study elucidate the basis for determining the relations of the analyzed morphologic parameters and alimentary status in the adolescent population.

Keywords: adolescents; morphologic variables; Body mass index; skin folds; fat distribution

UVOD

Telesni biološki rast i razvoj obuhvata kvalitativne promene tkiva, organa i celog organizma. Identifikacija telesne konstitucije u periodu adolescencije veoma je značajna. Radi evaluacije telesnih svojstava često se u antropološkim studijama relevantnim antropometrijskim metodama merenja pojedinih segmenata tela, kao i tela u celini, kvantitativno definišu morfološke karateristike, zdravstveni nutritivni status uhranjenosti i anatomske promene (Song et al., 2015).

Stanje uhranjenosti podrazumeva nepothranjenost (normalna uhranjenost i gojaznost), umerenu pothranjenost i tešku pothranjenost. Ono predstavlja determinantu zdravstvenog stanja pojedinca i cele populacije. Nutritivni status reprezentuje zadovoljenost organizma nutritivnim i zaštitnim materijama i njihov uticaj na telesne karakteristike, biohemijski sastav, fiziološke karakteristike, funkcionalnu sposobnost i zdravstveno stanje organizma. Definisanje nutritivnosti adolescenata, u periodu kada je najbrži telesni rast i razvoj, izuzetno je značajno kako bi se identifikovali pojedinci ili grupe koji variraju od standardnih kriterijuma normalne uhranjenosti. Oni se uobičajeno određuju pomoću neposrednih antropometrijskih mera visine tela, telesne mase i debljine kožnih nabora, koje se upoređuju sa standardima za odgovarajući uzrast i pol, te se prikazuju adekvatnim tabelama i percentilnim krivuljama (Adikari & Weerathunga, 2015).

Poremećaji uhranjenosti klinički se ispoljavaju gubitkom telesne mase (pothranjenost) ili povećanjem telesne mase (gojaznost), što negativno utiče na funkcionalno stanje organizma i predstavlja rizik za razvoj određenih bolesti tokom kasnijeg života (Đ. Mačvanin, M. Ivanović, N. Mačvanin & U. Ivanović, 2016). S obzirom na činjenicu da se adolescenti nalaze u dobu najintenzivnijeg rasta i razvoja tokom ontogeneze, oni su baš u ovom uzrastu najosetljiviji na kvalitativno i kvantitativno nepravilnu ishranu.

Dominantan uzrok gojaznosti predstavlja nesklad između unosa kalorija i njihove potrošnje, naročito kod unosa visokokalorične hrane koja sadrži ugljene hidrate i zasićene masne kiseline. Prema definiciji Svetske zdravstvene organizacije – SZO (*Word Health Organization* – WHO) gojaznost je bolest u kojoj dolazi do prekomernog nakupljanja masnog tkiva, progresivnog porasta telesne mase, što rezultira negativnim uticajem na zdravlje pojedinca i skraćenjem dužine života (WHO, 2015). Ova hronična bolest danas je sve prisutnija i u adolescenciji koja podrazumeva period života koji nastaje početkom puberteta, završava sa prestankom rasta u telesnu visinu, a povezana je sa porastom morbiditeta i mortaliteta od kardiovaskularnih bolesti, posebno hipertenzije i koronarne bolesti srca, metaboličkih bolesti (dijabetesa i dislipidemija), kao i s bolestima respiratornog i lokomotornog sistema i psihijatrijskim bolestima (M. Ivanović & U. Ivanović, 2014). Takođe, ona prema istraživanju (M. Ivanović,

Milosavljević & U. Ivanović, 2015) povećava rizik od pojedinih malignih bolesti, npr. karcinoma debelog creva, jednjaka, želuca i dojke.
Gojaznost predstavlja najfrekventniji poremećaj uhranjenosti u svetu i kod nas. SZO procenjuje da 1,9 milijardi odraslih osoba ima prekomernu telesnu masu, 600 miliona je gojazno, a svake godine 2,8 miliona ljudi umire zbog prekomerne telesne mase i gojaznosti. Intenzivniji fenomen gojaznosti jedan je od najaktuelnijih javnozdravstvenih problema današnjice razvijenih država. Broj gojaznih osoba u poslednjoj deceniji XX veka u SAD-u se utrostručio, a u Velikoj Britaniji udvostručio. Konstantan trend porasta prekomerne uhranjenosti i gojaznosti u razvijenim i u nerazvijenim zemljama rastao je između 10 i 40%. Podaci za države Evropske unije upućuju na to da 30–70% odraslih osoba ima prekomernu telesnu masu i da je 10–30% odrasle populacije gojazno (Hills et al., 2014). Slični podaci dobijeni su i u istraživanjima u našoj državi (Rakić et al., 2008). Prema podacima Ministarstva zdravlja Republike Srbije epidemija gojaznosti obuhvata 15–35% odraslog stanovništva, jer je oko 18% adolescenata umereno gojazno (Ministarstvo zdravlja Republike Srbije, 2004).
Posmatranje stanja uhranjenosti kod adolescenata upućuje na prikladnost procesa rasta i telesnog razvoja, sagledavanje aktuelnog zdravstvenog statusa, a predstavlja i relevantan predikcijski faktor zdravlja u starijem životnom periodu. Za dijagnostiku gojaznosti, kako na individualnom tako i na populacionom nivou, primenjuju se standardna antropometrijska merenja, odnosno određivanje indeksa telesne mase – ITM (Jave et al., 2015).
Cilj ove studije preseka bio je da se pomoću nekih antropometrijskih varijabli definišu frekvencija i veličine pojedinih parametara telesnog sastava, povezanost između vrednosti indeksa telesne mase (ITM), zbira četiri kožna nabora i raspodele masnog tkiva u organizmu, te utvrde relevantni prediktori statusa uhranjenosti u adolescentskoj populaciji kod oba pola ispitanika.

MATERIJAL I METODE

Ispitanici

Studija preseka obuhvatala je odgovarajući uzorak ispitanika (N = 182), uzrasta 15 godina, prosečne starosti 15,26 ± 5.06 i 18 godina, prosečne starosti 18,32 ± 4.85 ± 0,6 godina, koji pohađaju I i IV razred različitih srednjih škola u Valjevu (Ekonomska i Tehnička škola). S obzirom na pol, poduzorci su bili približno ujednačeni (Nž = 94 ili 51.64% i Nm = 88 ili 48.36%), te razlika u pogledu polne zastupljenosti nije statistički značajna (χ^2 = 2.48, df = 1, p > 0.05). U skladu sa principima Helsinške deklaracije (World Medical Association, 2013), direktori Škola i roditelji dali su formalni pristanak za učestvovanje učenika u istraživanju. Istraživanje je obavljeno u januaru 2017. godine u sportskim salama u sklopu redovne nastave fizičkog vaspitanja.
Pre obavljenih dobrovoljnih antropometrijskih merenja, ispitanicima su date informacije o istraživanju i načinu zaštite podataka i naglašeno im je da će se dobijeni podaci koristiti isključivo u naučnoistraživačke svrhe.

Instrumenti i varijable

U cilju procene stanja uhranjenosti uzeti su standardni antropometrijski parametri: telesna masa, visina tela, kožni nabor leđa – subskapularni, kožni nabor nadlaktice, kožni nabor trbuha i kožni nabor potkolenice. Merenja su obavljena prema metodologiji – IBP –Internacionalnog biološkog programa (Lohman, Martorell & Roche, 1988).

Za efikasnost merenja i preciznost dimenzija obezbeđeni su adekvatni uslovi uz pridržavanje propisanih normi. Svi ispitanici/-ce bili su lako obučeni i bez obuće. Merenja su vršena u prepodnevnim časovima u isto vreme (± 2 h), istim instrumentima, identičnom tehnikom i po standardnoj proceduri. Na svakom ispitaniku/-ici, pre merenja, precizno su markerom obeležene relevantne antropometrijske tačke i nivoi. Merenja parnih segmenata vršena su na levoj strani tela. Instrumenti su baždareni pre početka merenja.
Kontinuirana varijabla visina tela bosonogog ispitanika merena je jedanput u stojećem stavu, od nivoa glave do pete, spojenih stopala i ispravljenih leđa, primenom fiksnog *Harpenden* antropometra (*Holtain Ltd.*, *Crosswell*, *UK*). Merenje je obavljeno tako da su pete, teme i lopatice bili u istoj ravni, a položaj glave paralelan s „frankfurtskom ravni“ (zamišljena ravan koja prolazi kroz liniju koja spaja tačku na najvišem delu spoljnog ušnog otvora – *porion* – sa tačkom koja se nalazi na najnižem delu donje ivice orbite). Preciznost skale merenja iznosila je ± 0,1 cm.
Merenje telesne mase izvršeno je jedanput, medicinskom decimalnom vagom s pokretnim tegovima prema standardnom postupku, s tačnošću od 0,1 kg.
Za procenu ukupne količine masti u telu kaliperom prema metodi Džona Bula (*John Bull*), merena je debljina potkožnog masnog tkiva na četiri različite lokacije: leđima, nadlaktici, trbuhu i potkolenici. Merni instrument bio je podešen tako da je pritisak na vrhovima krakova koji dodiruju površinu nabora kože iznosio 10 g/mm^2, sa preciznošću merenja od 0,2 mm. Vrednost masnog dela telesne mase očitavana je u vremenskom intervalu od 2 s i posle tri uzastopna merenja predstavljana kao aritmetička sredina.
Kožni nabor leđa – subskapularni, merio se u dijagonalnom smeru kožnih linija (pod uglom od 45° u smeru kožnih linija) ispod donjeg levog ugla skapule.
Kožni nabor na opuštenoj nadlaktici pored tela meren je na sredini dorzalne strane nadlaktice iznad *m. tricepsa brachi,* na polovini rastojanja između akromiona i olekranona.
Kožni nabor trbuha – suprailiokristalni – merio se u dijagonalnom smeru u prednjoj aksilarnoj liniji iznad *criste iliace anterior superior,* u visini aksilarne linije.
Kožni nabor potkolenice merio se u uzdužnom smeru na medijalnoj strani najšireg dela potkolenice.
Na osnovu dobijenih biometrijskih vrednosti izračunati su sledeći indikatori stanja nutritivnosti, distribucije i količine telesne masti: indeks telesne mase, zbir četiri kožna nabora (S_4 KN) i distribucija masnog tkiva (Waist cicumference – WHR).
Danas se kao najjednostavniji pokazatelj statusa uhranjenosti najčešće koristi *indeks telesne mase* (ITM), koji podrazumeva količnik telesne mase izražene u kilogramima i kvadrata telesne visine izražene u metrima.
Zbir četiri kožna nabora računao se prema metodologiji Durnina (*Durnin*) i Vomerslija (*Womersley*) kao suma potkožnog masnog tkiva: nadlaktice, podlaktice, suprailiokristalnog i subskapularnog kožnog nabora (Cole, Bellizzi, Flegal & Dietz, 2000). Distribucija masnog tkiva procenjena je pomoću odnosa kožnih nabora koji se računao kao odnos kožnih nabora trupa – kožni nabor leđa i suprailiokristalni kožni nabor – i zbira četiri kožna nabora.

Statistička analiza

Podaci su analizirani korišćenjem standardnih metoda osnovne deskriptivne statistike (aritmetička sredina, raspon i koeficijent varijacije) uz korišćenje CI – 95% intervala poverenja (pouzdanosti). Radi definisanja statističke značajnosti razlika numeričkih karakteristika između grupa korišćen je Studentov *t*-test, a primenjeni su Pirsonov (*Pearson*) koeficijent korelacije i multipla regresiona analiza. Vrednost $p < 0.05$ smatrana je signifikantnom.

REZULTATI

Nakon sprovedenog istraživanja nad prikupljenim podacima standardnim metodama, izvršena je adekvatna statistička obrada podataka.
U Tabelama 1 i 2 kod ispitanika u 15. i 18. godini života oba pola prikazani su parametri centralne tendencije: aritmetička sredina, interval poverenja ili pouzdanosti ($\alpha = 0.05$), raspon i koeficijent varijacije za sve primenjene antropometrijske varijable i morfološke indikatore statusa uhranjenosti.

Tabela 1: Deskriptivni antropometrijski parametri ispitanika/-ca u 15. godini života

Varijable	Ispitanici				Ispitanice			
	AS ± SD	CI	Raspon	KV (%)	AS ±SD	CI	Raspon	KV (%)
Telesna masa (kg)	60.02±5,21	55.90-61.72	41.04 - 74.8	12.14	57.01±5.66	52.9 -69.00	41.05 - 77.03	16.04
Telesna visina (kg)	172.0±6.04	170.01-174.6	159.05 - 186.32	4.44	164.98±7.20	163.02 - 7.54	155.21 -178.35	3.67
Indeks telesne mase – ITM (kg/m^2)	20.09±4.93	18.94-20.23	16.02 - 24.61	9.98	21.03±5.04	19.2 - 21.96	15.4 - 28.7	14.12
Kožni nabor leđa (mm)	7.54±2.75	7.08-8.10	4.45 - 17.05	29.48	9.25±1.67	8.10 - 10.14	5.72 - 21.56	33.4
Kožni nabor nadlaktice (mm)	8.52±2.86	7.41-10.01	4.43 - 19.98	39.97	14.03±1.92	11.94 - 16.03	6.54 - 31.76	36.88
Kožni nabor trbuha (mm)	7.56±1.49	6.23-8.14	5.07 - 18.04	44.22	9.86±1.83	8.4 - 11.5	5.7 - 22.3	39.45
Kožni nabor potkolenice (mm)	9.26±2.52	8.4-9.87	5.2 - 17.04	28.55	15.9±1.75	14.08 - 18.02	6.76 - 27.04	30.06
Zbir četiri kožna nabora ΣS_4 KN (mm)	33.62±1.46	30.65-37.01	21.3 - 70.02	34.03	49.41±2.02	44.04 - 56.55	26.34 - 91.62	31.35
Distribucija masnog tkiva – OKN	.47±2.09	.42 - 48	.36 - 56	10.4	.39±1.95	.39 - .42	.29 - .49	11.5

Legenda. AS – aritmetička sredina; CI – 95% interval poverenja (pouzdanosti); KV ***– koeficijent varijacije.***

Tabela 2: Deskriptivni antropometrijski parametri ispitanika/-ca u 18. godini života

Varijable	Ispitanici				Ispitanice			
	AS ± SD	CI	Raspon	KV (%)	AS	CI	Raspon	KV (%)
Telesna masa (kg)	67.05±6.51	64.92 - 70.01	55.73 - 83.06	10.11	58.45±5.64	54.26 - 62.34	40.92 - 83.63	16.87
Telesna visina (kg)	178.68±5.24	176.23 - 81.04	165.54 - 190.31	3.72	166.74±6.26	164.13- 170.00	158.04 -179.96	3.32
Indeks telesne mase – ITM (kg/m^2)	20.95±4.83	19.98 - 22.04	17.96 - 27.24	9.6	21.07±4.62	19.36 - 22.73	16.05 - 29.14	14.93
Kožni nabor leđa (mm)	8.99±1.95	8.08 - 9.63	6.14 - 25.07	36.05	9.05±2.03	8.46 - 11.35	5.78 - 18.83	35.14
Kožni nabor nadlaktice (mm)	8.37±1.76	7.24 - 9.15	4.06 - 22.56	45.36	12.65±1.65	12.02 - 15.62	7.06 - 23.90	33.10
Kožni nabor trbuha (mm)	7.04±1.68	6.24 - 8.56	4.45 - 25.97	54.83	9.46±1.54	7.72 - 10.98	4.90 - 22.77	47.54
Kožni nabor potkolenice (mm)	8.06±1.90	7.02 - 8.93	3.66 - 14.98	32.47	14.94±1.76	13.24 - 16.72	7.77 - 25.45	26.64
Zbir četiri kožna nabora – ΣS_4 KN (mm)	32.90±1.67	29.56 - 36.58	21.34 - 91.26	39.58	49.01±1.82	42.47 - 54.03	29.34 - 90.12	30.93
Distribucija masnog tkiva – OKN	48±2.25	.49 - .53	.38 - .55	13.06	12.01±2.05	.37 - .43	.33 - .51	12.42

Legenda. AS – aritmetička sredina; CI – 95% interval poverenja (pouzdanosti); KV **– *koeficijent varijacije.***

U cilju statističke deskripcije uzorka prikazane su distribucije vrednosti aritmetičke sredine indikatora statusa uhranjenosti (indeks telesne mase i zbir četiri kožna nabora) u 15. i 18. godini života adolescenata i adolesentica. Analizom standardnog Studentovog *t*-testa varijabiliteta za nezavisne uzorke, uočene su statistički značajne razlike između prosečnih vrednosti parametara kod dve grupe ispitanika u testiranim numeričkim varijablama, na nivou verovatnoće od $p \leq 0.05$ (Tabela 3).

Table 3: Vrednosti morfoloških parametara statusa uhranjenosti kod ispitanika u 15. i 18. godini života

Varijable	15. godina života			18. godina života		
	AS - GS	***t***	***p***	AS - GS	***t***	***p***
Indeks telesne mase – ITM kg/m ^{2}) AS – GS	19.42 (20.01-20.92)	-.79	.05	19.77 (19.98-22.03)	-.63	.01
Zbir četiri kožna nabora – Σ S_4 KN (mm) AS – GS	40.15 (35.94-42.96)	-1.38	.02	40.26 (35.06-43.02)	-1.27	.05

Legenda. AS – aritmetička sredina (95% interval pouzdanosti); GS – geometrijska sredina (95% interval pouzdanosti); *t* – Studentov t-test; *p* – verovatnoća; BMI – indeks telesne mase; Σ S_4 KN – suma kožnih nabora leđa, nadlaktice, trbuha i potkolenice.

U Tabeli 4 analizirana su sva tri antropometrijska indikatora statusa uhranjenosti (varijable indeks telesne mase, zbir četiri debljine kožnih nabora i distribucija masnog tkiva) koji kod ispitanika/-ca pokazuju visoku statistički značajnu pozitivnu linearnu koreliranost. Rezultati korelacione analize signaliziraju na veliku sličnost između međuzavisnosti svih primenjenih pokazatelja nutritivnog statusa kod oba pola ispitanika. Maksimalne vrednosti skorova Pirsonovih koeficijenata korelacije manifestovale su varijable indeks telesne mase (r = 0.859; p < 0.05), zbir četiri debljine kožnih nabora (r = 0.872; p < 0.05) i distribucija masnog tkiva (r = 0.794; p 0.01) kod adolescenata/-kinja u uzrastu od 15. i u 18. godina života.

Tabela 4: Korelacija morfoloških parametara statusa uhranjenosti kod ispitanika/ca u 15. i 18. godini

Varijable	*Ispitanici/15-godišnjaci*	*Ispitanice 18-godišnjakinje*
Indeks telesne mase – ITM/ (kg/m ^{2})	0.859**	0.546*
Zbir četiri kožna nabora – Σ S_4 KN/ (mm)	0.872**	0.538*
Distribucija masnog tkiva – OKN	0.794**	0.551*

Legenda. r – Pirsonov koeficijent korelacije; statistička značajnost na nivou *p < 0.05; **p < 0.01

Dalje, ukoliko se u multipli linearni regresioni model uključi pol u razmatranju stabilnosti relacija varijabli kožnih nabora i zbira kožnih nabora kod 15-godišnjaka i 18-godišnjaka, primećuje se koreliranost između distribucija masnog tkiva i pola (Tabela 5).

Tabela 5: Parcijalni doprinosi prediktora na status uhranjenosti adolescenata/-ica u 15. i 18. godini života

Varijable	15 $\rightarrow$ 18	
	β	part r
Indeks telesne mase – ITM (kg/m^2)	0.892 (0.06)***	0.906***
Zbir četiri kožna nabora – ΣS_4 KN (mm)	0.865 (0.05)*** Ispitanici	0.883*** Ispitanice
Distribucija masnog tkiva – OKN	0.704 (0.05)*** Ispitanici	0.802*** Ispitanice

Legenda. β – standardni regresioni koeficijent; r – parcijalni koeficijent korelacije; ***$p < 0.01$

Analizirajući egzistenciju kožnih nabora i zbir četiri kožna nabora između adolescenata/-ica u 15. i 18. godini života adolescencije, posebno kod ispitanica i ispitanika, uočavamo da se postojanost WHR -a kod devojaka ne uočava dok je kod muškaraca ona umerenog intenziteta. Multiplom regresionom jednačinom funkcije zavisnosti identifikovano je da su najznačajniji neposredni pojedinačni uticaj na predikciju zavisne, kriterijumske, varijable, status uhranjenosti ispitanika/-ca imala dva parametra nezavisnih, prediktorskih, varijabli: zbir četiri kožna nabora ($\beta = 0.865$; $p < 0.05$) i distribucija masnog tkiva ($\beta = 0.704$; $p < 0.05$).

DISKUSIJA

Srednje vrednosti indeksa telesne mase u ovoj studiji kod adolescenata između 15. i 18. godine života kreću se između 20 i 21 kg/m^2 i približno 21 kg/m^2 kod adolescentkinja za 5% nivo značajnosti. Dobijeni rezultati slični su rezultatima ranijeg istraživanja kod ispitanika u adolescenciji (Yang et al., 2014).

Kod adolescentkinja u našem istraživanju nije uočena značajna promena nijedne od analiziranih antropometrijskih indikatora stanja uhranjenosti u uzrastu između 15. i 18. godine života. Međutim, kod adolescenata u istom periodu manifestovan je neznatan porast indeksa telesne mase, bez značajnog porasta skorova zbira kožnih nabora. Takođe, kod ispitanica nisu registrovani vidljivi prirasti u visini tela i telesnoj masi, dok je kod ispitanika prirast za visinu tela uz 95% interval poverenja (pouzdanosti) jasno izražen i iznosio je 6,68 cm, a za telesnu masu 7,03 kg.

Imajući u vidu odsustvo relevantne transformacije zbira kožnih nabora u analiziranom uzrastu, uočeni prirast telesne mase izvesno je generisan predvidljivim porastom nemasne mase kod adolescenata, bez porasta masne mase, koja prirodno prati takav razvoj. Osim toga, iako u ovoj studiji nije određivan biološki uzrast ispitanika, iz razlike u prirastima u visinu tela može se konstatovati da su prilikom analiziranog vremenskog perioda adolescencije ispitanice biološki starije nego ispitanici. Uzimajući u obzir navedene činjenice, indeks telesne mase i količina potkožnog masnog tkiva, kao i njegova raspodela kod adolescenata u 15. i 18. godini života ispoljili su u našem istraživanju zadovoljavajuća svojstva. Varijabla pol nije imala veći uticaj na osobine indikatora statusa uhranjenosti. Ona se u posmatranom vremenskom periodu adolescencije nije statistički značajno diferencirala kod polova.

Dosadašnje srpske studije koje su analizirale svojstva antropometrijskih indikatora statusa uhranjenosti u adolescenciji nedovoljno su brojne. Rezultati inostranih istraživanja (Hayward et al., 2014; Vasiljević-Pantelić et al., 2013; Zheng et al., 2013), naročito indeksa telesne mase

u 15. i 18. godini života u kojima su identifikovane intenzivne linearne korelacije, identične su vrednostima ITM dobijenim u našem istraživanju. I nalazi u studijama pokazuju statistički značajne korelacije između pojedinih kožnih nabora u periodu adolescencije, kod ispitanika oba pola (Gishti et al., 2015; Staiano et al., 2014). Sa druge strane, studije koje su analizirale period adolescencije ukazuju na znatno manja svojstva indikatora gojaznosti (Boreham et al., 2004; Zhang et al., 2011). Na primer, vrednosti indeksa telesne mase i zbira kožnih nabora kod ispitanika između 15. i 18. godine života neznatno su umerene. Dobijene minimalne vrednosti indikatora statusa uhranjenosti verovatno su posledica refleksija sredinskih i psihosocijalnih promena koje se dešavaju u ovom uzrasnom dobu (M. Ivanović, Đ. Mačvanin & U. Ivanović, 2014). U ovom aktuelnom istraživanju dobijeni su podudarni skorovi zbira kožnih nabora kod ispitanika muškog i ženskog pola. To ukazuje na centar raspona svojstva debljine kožnih nabora, koji se u zavisnosti od merenog potkožnog masnog tkiva, kreće u rasponu od slabe do jake linearne korelacije. Ali sprovedena istraživanja osobine kožnih nabora između 15. i 18. godine života signaliziraju na izraženiju stabilnost kod adolescenata nego kod adolescentkinja (Iannotti & Wang, 2013; Limbers, Young & Grimes, 2014), dok se u nekim istraživanjima vrednosti kožnih nabora uopšte nisu razlikovale između polova (Ivanović, 2008; M. Ivanović & U. Ivanović, 2011). U tom smislu, prema rezultatima dve studije neprincipijelnosti u razlikama svojstava između polova za vreme adolescencije, mogu se objasniti stepenom brzine sazrevanja koji je intenzivniji kod adolescentkinja nego kod adolescenata (Bille et al., 2012; Collings et al., 2015). U odnosu na nalaze ovog istraživanja, u jednoj ranijoj studiji konstatovane su niže numeričke vrednosti kožnih nabora u relaciji sa indeksom telesne mase (Eisenmann et al., 2004; M. Ivanović, S. Milosavljević & U. Ivanović, 2015). Sa druge strane, aproksimativno jednaki korelacioni koeficijenti za potkožno masno tkivo i ITM u našem aktuelnom istraživanju upućuju na to da je porast indeksa telesne mase adolescenata/-kinja života verovatno generisan porastom masne mase, a ne samo promenom dimenzija i konstitucije. Dodatno zabrinjava činjenica da se u ovom istraživanju kod ispitanika između 15. i 18. godine života odnos kožnih nabora trupa i zbira 4 kožna nabora prosečno povećao, uz 95% intervala poverenja (pouzdanosti), dok kod ispitanica nije uočena statistički značajna promena u raspodeli potkožnog masnog tkiva. U istom vremenskom periodu evidentirana je linearna korelacija kožnih nabora trupa i zbira kožnih nabora kod adolescenata, ali ne i kod adolescentkinja. Istraživanje je pokazalo da svojstva odnosa kožnih nabora trbuha i zbira 4 kožna nabora između ispitivanih 15-godišnjaka i 18-godišnjaka nisu zadovoljavajuća kod ispitanika oba pola, kako bi se te relacije mogle upotrebljavati radi izdvajanja abdominalne gojaznosti u periodu adolescencije. Zato je pogodnije da se prilikom istraživanja koriste antropometrijske mere obim struka ili odnos obima struka i kukova koji značajno efikasnije manifestuju postojanost između 15. i 18. godine života nego relacije kožnih nabora koji određuju raspodelu telesne masti, dok je studija utvrdila uspešnu postojanost obima struka i kukova u adolescenciji (Basterfield et al., 2015; M. Ivanović, S. Milosavljević & U. Ivanović, 2015).

Na kraju, može se zaključiti da su dobijeni podaci u različitim uzrasnim grupama u našem istraživanju podudarni sa nalazima pomenutih studija u inostranstvu. Iz interpretacije dobijenih nalaza na adolescentnom uzorku i njihove komparacije sa inostranim studijama proizilazi i to da redovno sprovođenje daljih empirijskih istraživanja nekih antropometrijskih varijabli predstavlja značajan aspekat boljeg razumevanja i predikcije nutritivnog statusa kod adolescenata oba pola.

ZAKLJUČAK

Dobijeni rezultati našeg transferzalnog istraživanja ukazuju na to da u periodu od 15. do 18. godine života kod ispitanica nisu uočene značajne transformacije indeksa telesne mase i raspodele potkožnog masnog tkiva. Sa druge strane, kod ispitanika je primećeno povećanje vrednosti indeksa telesne mase. Osim toga, raspodela potkožnog masnog tkiva kod adolescenata stekla je status centralnosti. Dakle, indeks telesne mase i količine potkožnog masnog tkiva manifestovao je značajnu postojanost kod oba pola ispitanika, dok je egzistencija raspodele potkožnog masnog tkiva bila nešto manja, ali još uvek relevantna.
Kod ispitivanih grupa ispitanika/-ca u doba adolescencije definisana je visoka signifikantna pozitivna linearna korelacija između sve tri morfološke determinante statusa uhranjenosti (indeks telesne mase, zbir četiri kožna nabora i distribucija masnog tkiva). Multivarijantnom analizom izraženom kroz jednačinu regresije identifikovane su uz nivo značajnosti od $p < 0.01$, nezavisne/prediktorske varijable: indeks telesne mase i zbir četiri debljine kožnih nabora, kao najrelevantniji prognostički faktor sa maksimalnim parcijalnim doprinosom na zavisnu/kriterijumsku varijablu (nutritivni status).
Nađeni empirijski rezultati u ovoj studiji mogu da posluže kao osnova za definisanje i modelovanje statusa uhranjenosti. Međutim, neophodna su naredna longitudinalna istraživanja koja bi obuhvatila veći broj ispitanika, kako bi se realnim algoritmima dijagnostifikovao i predvideo primarni i sekundarni nutritivni status u adolescentskoj populaciji.

LITERATURA

1. Adikari, A. M. N., T. & Weerathunga, S. C. (2015). Nutritional Status of Adolescent School Girls in a Rural Area in Sri Lanka; Anthropometric Assessment. *Human Biology Review, 4*(2), 175–185.
2. Basterfield, L., Reilly, J. S., Pearce, M. S., Parkinson, K. N., Adamson, A. J., Reilly, J. J., et al. (2015). Longitudinal associations between sports participation, body composition and physical activity from childhood to adolescence. *Journal of Science and Medicine in Sport,18*(2): 178–182.
3. Bille, D. S., Chabanova, E., Gamborg, M, Fonvig, C. E., Nielsen, T. R. H., Thisted, E., et al. (2012). Liver fat content investigated by magnetic resonance spectroscopy in obese children and youths included in multidisciplinary treatment. *Clin Obes. 2*, 41–49.
4. Boreham, C., Robson, P. J., Gallagher, A., Cran, G. W., Savage, J. M., & Murray, L. J., (2004). Tracking of physical activity, itness, body composition and diet from adolescence to young adulthood: The Young Hearts Project, Northern Ireland. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 1*(1),1–14.
5. Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., & Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ, 320*, 1240–1243.
6. Collings, P. J., Wijndaele, K., Corder, K., Westgate, K., Ridgway, C. L., Sharp, S. J, et al. (2015). Prospective associations between sedentary time, sleep duration and adiposity in adolescents. *Sleep Medicine* 16(6), 717–722.
7. Eisenmann, J. C., Welk, G. J., Wickel, E. E., & Blair, S. N. (2004). Stability of variables associated with the metabolic syndrome from adolescence to adulthood: the Aerobics Center Longitudinal Study. *American Journal of Human Biology, 16*(6), 690–6.

8. Gishti, O., Gaillard, R., Durmus, B., Abrahamse, M., Beek, E. M., Hofman, A, et al. (2015). BMI, total and abdominal fat distribution, and cardiovascular risk factors in school-age children. *Pediatric Research, 77*, 710–718.
9. Hayward, J., Millar, L., Petersen, S., Swinburn, B., & Lewis, A. J. (2014). When ignorance is bliss: weight perception, body mass index and quality of life in adolescents. *International Journal of Obesity, **38***, 1328–1334.
10. Hills, A. P., Mokhtar, N., Brownie, S., Byrne, & N. M. (2014). Childhood obesity in Asia: the value of accurate body composition methodology. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition, 23*, 339–43.
11. Iannotti, R. J., & Wang, J. (2013). Patterns of physical activity, sedentary behavior, and diet in U.S. adolescents. *Journal of Adolescent Health, 53,* 280–286.
12. Ивановић, М. (2008). Структурални морфолошки модел адолесцената. *Педагошка стварност*, *55*(1-2), 73–88.
13. Ivanović, M., & Ivanović, U. (2014). Pokazatelji pretilosti djece u dobi od 7 do 17 godina, U: D. Milovanović i I. Jukić (Ur.), *Međunarodni znanstveno-stručni skup. „Kondicijska priprema sportaša"* (str. 471-479). Zagreb: Univerzitet u Zagrebu, Kineziološki fakultet i Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
14. Ivanović, M., S. Milosavljević., & Ivanović, U. (2015). Risk factors and indicators of cardiovascular illnesses in late adolescent period. *Facta universitatis, Series Medicine and Biology*, *17*(1), 26–32.
15. Ivanović, M., & Ivanović, U. (2011). Anthropometric and motor determinants of speed endurance in preadolescent age. *Acta kinesiologica*, *5*(1), 34–39.
16. Ivanović, M., Mačvanin, Đ., & Ivanović, U. (2014). Personality dimension relation, confrontation With body appearance and overindulgence, food habits of handball cadets. In D. Životić (Eds.). *International Scientific Conference. „Challenges in contemporary sport management" (pp. 157–167). Beograd:* Alfa University, Faculty *of* Management *in* Sport.
17. Ivanović, M., Milosavljević, S., & Ivanović, U. (2015). Latente strktur der anthropometrischen variablen bei volleyballspielerinnen im alter von 12-14 jahren. *Physical culture*, *69*(1), 14–24.
18. Ivanović, M., Milosavljević, S., & Ivanović, U. (2015). Relations of anthropometric and conative (normal and pathological) dimensions of volleyball junior players. *Global Journal of Human-Social Sciences*, *15*(1), 25–35.
19. Jave, A., M., Jumean, M., Murad, M. H., Okorodudu, D. S.,. Kumar, S., Somers, V. K., et al. (2015). Diagnostic performance of body mass index to identify obesity as defined by body adiposity in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Pediatric Obesity*, *10*(3), 234–244.
20. Limbers, C. A., Young, D., & Grimes, G. R. (2014). Dietary, physical activity, and sedentary behaviors associated with percent body fat in rural Hispanic youth. *J. Pediatr. Health Care*, 28, 63–70.
21. Lohman, T., Martorell, R., & Roche, A. F. (1988). *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign, IL: Human Kinetics Books.
22. Mačvanin, Đ., Ivanović, M., Mačvanin, N., & Ivanović, U. (2016). Differences in the structure of morfological and motor features between less and more effective preadolescent karatist]. In D. Životić (Eds.). *International Scientific Conference. „Management, sport, olympism"* (pp. 95–108). Beograd: *Alfa University, Faculty* of *Management* in *Sport*.
23. *Ministarstvo zdravlja Republike Srbije* (2004). Nacionalni vodič za lekare u primarnoj zdravstvenoj zaštiti. Gojaznost. Beograd: Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, CIBID – Centar za izdavačku, bibliotečku i informacionu delatnost.
24. Rakić, R., Božić-Krstić, V., & Pavlica, T. (2008). Stanje uhranjenosti adolescenata u Somboru. *Glasnik Antropološkog društva Srbije, 43*, 336–441.

25. Song, X., Jousilahti, S., Söderberg, P., Stehouwer, C. D. A., Onat, A., & Laatikainen, T. (2015). Cardiovascular and all-cause mortality in relation to various anthropometric measures of obesity in Europeans. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases, 3,* 295–304.
26. Staiano, A. E., Gupta, A. K., & Katzmarzyk, P. T. (2014). Cardiometabolic risk factors and fat distribution in children and adolescents. *Journal of Pediatrics,* **164**, 560–565.
27. Vasiljević-Pantelić, K., Leštarić, LJ., Obradović, M., & Timotić, A. (2013). Zdravlje stanovništva i zadovoljstvo životom. *Zdravstvena zaštita, 42*, 1–8.
28. Zhang, X. R., Zheng, L. B, Yu, K. L., Xue, H., Wang, Y., Rong, W.G., et al. (2011). Circumference and its variation with age of Jiangsu Han nationality adults. *Journal of Tianjin Normal University (Natural Science Edition) 31*(4), 74–81.
29. Zheng, H., Tumin, D., & Qian, Z. (2013). Obesity and mortality risk: new findings from body mass index trajectories. *American Journal of Epidemiology*, *178*, 1591–1599.
30. Yang, K., Turk, M. T., Allison, V. L., James, K. A., & Chasens, E. (2014). Body mass index self-perception and weight management behaviors during late adolescence. *Journal of School Health,* ***84***, 654–660.
31. *World Health Organization* (WHO). Obesity, 2015.
32. *World Medical Association* (2013). Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects

KOMPARATIVNA ANALIZA PROMENA TELESNE KOMPOZICIJE KOD ŽENA STAROSTI OD 30-40 GODINA POD UTICAJEM RAZLIČITIH MODELA SPORTSKO-REKREATIVNIH AKTIVNOSTI U VODENOJ SREDINI I NA SUVOM

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE CHANGES IN BODY COMPOSITION IN WOMEN AGED 30-40 INFLUENCED BY VARIOUS MODELS OF WATER-BASED AND GROUND-BASED SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES

Nebojša Jotov[1]
Gimnazija „Sveti Kirilo i Metodije“, Dimitrovgrad, Srbija

Apstrakt: Nekoliko decenija unazad, jedan od aktuelnih problema koji se nameće je izbor adekvatnih modela sportsko-rekreativnih aktivnosti u cilju poboljšanja psihosomatskog zdravlja, redukcije telesne težine, prevazilaženja stresnih situacija itd. Rešavanje ovog problema nije lak i jednostavan zadatak. Ako uzmemo u obzir da postoje mnogi programi koji se provode u različitim sredinama – u vodi i na suvom, problem postaje složeniji i kompleksniji. U ovom radu su predstavljeni rezultati transformacionih promena telesne kompozicije žena starosti od 30-40 godina koje su učestvovale u dva različita eksperimentalna programa – akvaaerobik i nordijsko hodanje.

Ključne reči: akvaaerobik, nordijsko hodanje, žene od 30-40 godina, telesna kompozicija

Abstract: In the last few decades one of the most acute problems has been the choice of adequate models of sports and recreational activities aimed at improving psycho-somatic health, reducing body weight, overcoming stressful situations etc. The process of finding a solution to this problem is all but a simple one. The fact that there are many programs which are carried out in different environments - in the water and on the ground, only makes this problem even more complex. This paper showcases results of changes in body composition of women aged 30-40, who have taken part in two different experimental programs – water aerobics and Nordic walking.

Keywords: water aerobics, Nordic walking, women aged 30-40, body composition

UVOD

Na osnovu korekcije telesnog sastava možemo proceniti efikasnost određenog modela sportsko-rekreativnog programa, odnosno možemo utvrditi koliko je određeni model rekreacije uticao na transformacione procese u smislu smanjenja procenta masti i povećanja procenta mišićnog tkiva u organizmu čoveka, kao i efekta trenažnog procesa (Andrijašević, 2010). Korekcija kompozicije telesnog sastava tela putem primene zdravstveno-preventivnih programa aerobne usmerenosti javlja se kao aktuelni problem i u vezi je sa povećanjem gojaznosti koji predstavlja značajan riziko faktor po zdravlje čoveka. Američka asocijacija za zdravlje, fizičko vaspitanje, rekreaciju i ples AAHPERD – American Alliance for Health,

[1] nebojsajotov@gmail.com

Physical Education, Recreation and Dance (1999) navodi komponente sposobnosti čoveka – fizičkog fitnesa i telesnu kompoziciju (body composition), kao bitan faktor koji utiče na zdravlje čoveka.

Telesna kompozicija sastoji se od bezmasne i masne komponente. Masna komponenta sadrži takozvanu „bitnu" i „nebitnu" mast. Lipidni sastojci sačinjavaju „bitnu mast" i oni čine 2-5% bezmasne telesne kompozicije. Rezervna mast ili „nebitna mast" nalazi se u potkožnom tkivu, trbušnoj šupljini i u žutoj koštanoj srži. Ova mast se troši, odnosno taloži u toku gladovanja ili debljanja (Stewart, 2012). Mišići, kosti i unutrašnji organi predstavljaju bezmasnu komponentu telesne mase. Ovde je uključena i „bitna" komponenta masnog tkiva (Ostojić, Mazić i Dikić, 2003). Istraživanja telesne kompozicije tela u većini slučajeva odnose se na istraživanje sportista, a u manjoj meri na programirana vežbanja u sportskoj rekreaciji, kao složenom transformacionom procesu (Mirtinsov, 2010).

U naučnoj literaturi postoje i istraživanja koja su posvećena zdravstveno-preventivnim programima i njihov uticaj na sastav mase tela (Bujkova, 2010; Blagajac, 1994). Jedno od najčešće akcentovanih pitanja je ono koje se tiče transformacije telesne kompozicije pod uticajem trenažnog opterećenja kod raznih sportsko-rekreativnih modela (Dimitrova, 2012). Jedan od problema na koji buduća istraživanja treba da daju odgovor je uticaj transformacionih trenažnih procesa na kompoziciju tela primenom primerenih zdravstveno-preventivnih programa u uslovima vodene sredine i na suvom. Ne postoji dovoljno naučnih istraživanja koja se bave pitanjem korekcije telesnog sastava primenom zdravstveno-preventivnih programa, a pre svega programa koji se odvijaju u raznim uslovima spoljašnje sredine. Ovo pitanje predstavlja aktuelni problem, kako u teorijskom, tako i u praktičnom smislu.

Korekcija telesne kompozicije se često poistovećuje sa redukcijom telesne mase. Ovo shvatanje je pogrešno jer redukcija telesne mase ne znači istovremeno i smanjenje procenta masnog tkiva (Thomaset, 1962). Redukcija telesne težine može se desiti i usled gubljenja mišićne mase. Osnove zdravstveno –preventivnog programa koje se odnose na korekciju telesne kompozicije treba da su usmerene na smanjenje masnog tkiva, uz očuvanje ili hipertrofiju mišićnog tkiva (Jordan i sar, 2001). Jedna od najčešće primenjivanih i jednostavnih metoda za procenu telesne kompozicije je bioelektrična impendansa. Ona daje mogućnost kontrole i procene stanja metabolizma organizma lipida, belančevina, vode itd. Metoda bioimpendanse ima visok stepen slaganja merenja sa ostalim, standardnim metodama za procenu telesnog sastava. Ona je dosta pouzdana za procenu efikasnosti korekcije sastava tela, kako u sportu, tako i u sportskoj rekreaciji i kineziterapiji (Nikolaev, Smirnov i Borbinskaja, 2009).

Prilikom sprovođenja programiranog vežbanja raznih zdravstveno-preventivnih programa, bioelektričnom imendansom možemo kontrolisati telesnu kompoziciju za vreme sprovođenja trenažnih procesa, tako i neposredno posle trenažnog procesa i analizrati efekte sportsko-rekreativnog programa. Primenom bioelektrične impendanse moguće je proceniti transformacione promene sastava kompozicije tela vežbača posle sprovedenih aktivnosti koji se realizuju u različitim spoljašnjim sredinama – u vodi, i na suvom. Zbog toga je važno proučavanje uticaja spoljne sredine na organizam vežbača i treba primenjivati programe koji su po karakteru sadržaja aktivnosti, te po obimu i intenzitetu opterećenja u saglasnosti sa uzrasnim, polnim, zdravstvenim i drugim karakteristikama i nivoom prilagođenosti organizma pojedinca da vežba u datoj sredini (u vodi i na suvom, da li postoje kontraindikacije za vežbanje u datoj sredini i sl.) (Mitić, 2001).

METOD

Na osnovu cilja i predmeta istraživanja primenili smo sledeće metode:

- Eksperimentalni metod sa paralelnim eksperimentalnim grupama (grupa akvaaerobik i grupa nordijsko hodanje). Eksperimentalni faktor realizovao se u okviru tromesečnog programa sportsko-rekreativnog vežbanja kod dva različita modela koji se odvijaju u različitim sredinama - u vodi i na suvom;
- Metode za medicinsko-biološku kontrolu: bioelektrična impendansa, pulsmetrija;
- Teorijske metode: metod analize sadržaja, statističke metode.

UZORAK ISPITANIKA

Uzorak ispitanika (N=26) sačinjavale su žene starosti od 30-40 godina koje su bile podeljene u dve paralelne eksperimentalne grupe: E1 – akvaaerobik (N=13), E2 (nordijsko hodanje) (N=13).

Učesnice u eksperimentu su žene koje su uglavnom vodile sedentarni način života i nisu bile uključene u organizovano sportsko-rekreativno vežbanje. Većina ispitivanih lica su imala povećanu telesnu težinu u odnosu na preporučene vrednosti. Osim ovih kriterijuma, ispitivana lica koja su učestvovala u istraživanju trebala su da zadovolje sledeće:

- Da nemaju psihosomatske nedostatke i bolesti;
- Da su dobrovoljno uključene u rekreativno vežbanje;

Uzorak varijabli

- Varijabile. Eksperimentalni faktor:
  - program akvaaerobik (eksperimentalna grupa E1) – tri meseca – 3x nedeljno po 45 minuta;
  - program nordijsko hodanje (eksperimentalna grupa E2) – tri meseca – 3x nedeljno po 45 minuta;
- Varijabile za procenu stanja kompozicije tela pre sprovođenja programa trenažnog procesa i posle sprovođenja programa trenažnog procesa (jedan čas sportsko-rekreativnog vežbanja):
  - Masa tela (MT);
  - Količina sadržaja masti u telu u kg (FAT);
  - Procenat sadržaja masti u telu (FAT%);
  - Količina sadržaja vode u telu u kg (TBW);
  - Procenat sadržaja vode u organizmu (TBW%);
  - Bazalni metabolizam (BMR).

Merenja su obavljena metodom bioimpedance (Tanita: Body Composition Analyzer BC-418MA).

Ispitanici su mereni po protokolu i standardima za metodu bioimendanse:

- Merenja su vršena u ranim jutarnjim časovima između 7 i 9 časova;
- ispitanici su mereni u donjem vešu, bez nestalnih predmeta na sebi;
- Ispitanici nisu ništa pili, ni jeli pre testiranja;
- Mereno je po 3-5 ispitanika u jednom danu;

- Temperaturni uslovi su bili pogodni za testiranje (temperatura od 20-25°C);
- Telesnu visinu ispitanika je merila ista osoba, obučena za antropometrijska merenja.

Kod obe eksperimentalne grupe merene su odgovarajuće varijable uzorka metodom bioelektrične impendanse, pre sprovođenja programa i nakon završetka programa. Program akvaaerobika sastojao se od primerenih vežbi u vodi. Prosečan puls u toku vežbanja je bio 126 otkucaja u minutu, a maksimalni puls – 160 otkucaja u minuti.

Kod modela programa nordijsko hodanje prosečan puls u toku sprovođenja programa je bio 132 u min., a maksimalni 168.

U istraživanju razmatranesu varijabletestiranog uzorka kompozicije tela za koje smatramo da su bili bitni za istraživanje.

STATISTIČKA OBRADA PODATAKA

Dobijeni podaci u istraživanju obrađeni su metodom deskriptivne statistike za svaku izmerenu varijablu, te su obrađeni reprezentativni, centralni i dispersivni pokazatelji. Statistička obrada podataka urađena je primenom statističkog programa SPSS.

Obrada podataka obuhvata:

- analizu i kontrolu programa;
- dispersivne karakteristike varijabli;
- analizu rezultata inicijalnog i završnog merenja pokazatelja telesne kompozicije žena starosti od 30-40 godina;
- efekat promene ispitivanih varijabli;
- Testiranje značajnosti razlika eksperimentalnih grupa pomoću t-testa.

Za sve varijable izračunati su osnovni pokazatelji putem deskriptivne statistike: minimalna vrednost, maksimalna vrednost, srednja vrednost, standardna devijacija, varijabilitet.

REZULTATI

Rezultati deskriptivne statističke analize varijabli,koje se odnose na kompoziciju tela žena starosti od 30-40 godina,urađene na osnovu merenja bioelektrične impendanse (tromesečni program dva modela: akvaaerobik, nordijsko hodanje) prikazani su u tabelama od br. 1 do br. 4.

Tabela 1: Deskriptivni statistički pokazatelji ispitivanih varijabli za eksperimentalnu grupu E1 – akvaaerobik, inicijalno merenje

Varijabile	N	Min	Max	M	SD	V%
TM	13	55,832	85,823	72,675	8,850	12,18
TBW [kg]	13	31,292	38,821	34,974	2,321	6,63
TBW [%]	13	36,460	64,200	49,143	9,065	18,47
FAT [kg]	13	14,715	37,964	24,780	8,770	35,39
FAT [%]	13	22.433	44.236	33,320	8,480	25,45
BMR	13	1339,192	1599,582	1486,873	78,591	5,29

Legenda: N – uzorak ispitanika; MIN – minimum; MAX – maksimum; M – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija; V% - koeficijent varijacije u procentima; TM – telesna masa; TBW[kg] – sadržaj vode u organizmu u kilogramima; TBW[%] – sadržaj vode u organizmu u procentima; FAT[kg]; sadržaj masti u kilogramima; FAT[%] - sadržaj masti u procentima; BMR – bazalni metabolizam

U tabeli 1. prikazani su rezultati deskriptivne statistike varijabli koje se odnose na telesnu kompoziciju eksperimentalne grupe E1 akvaaerobik na inicijalnom merenju ukazuju da nema značajnih odstupanja od normalne distribucije. Prosečna vrednost telesne mase kod ispitanica eksperimentalne grupe E1 iznosi 72,675kg, prosečno odstupanje ovih empirijskih rezultata od aritmetičke sredine iznosilo je 8,850, a raspon statističke serije 29,991. Dobijene vrednosti telesne mase pokazuju više vrednosti u odnosu na preporučene za taj uzrast. Varijacija iznosi nešto više od 12%, što pokazuje da je u granicama preporučenih vrednosti, a uzorak je uglavnom ujednačen što se tiče telesne mase. Na inicijalnom merenju srednja vrednost vode u organizmu iznosila 34,974kg, a raspon statističke serije je 7,529kg, dok rezultat standardne devijacije iznosi 2,321, što ukazuje na malo prosečno odstupanje. Rezultati masnoće u procentima (FAT%) govore da se eksperimentalna grupa E1 nalazi u predgojaznom stanju, tj. ispitanice imaju prekomernu težinu (M=33,320%).

Tabela 2: Deskriptivni statistički pokazatelji ispitivanih varijabli za eksperimentalnu grupu E1 – akvaaerobik, finalno merenje

Varijabile	**N**	**Min**	**Max**	**M**	**SD**	**V%**
TM	13	53,312	80,867	68,699	7,920	11,52
TBW [kg]	13	36,320	41,250	38,840	1,630	4,20
TBW [%]	13	44,913	73,900	57,470	8,820	15,3
FAT [kg]	13	11,317	28,343	18,234	6,340	34,77
FAT [%]	13	17,774	35,428	26,004	6,610	25,42
BMR	13	1528,793	1806,682	1669,238	85,470	5,12

Legenda: N – uzorak ispitanika; MIN – minimum; MAX – maksimum; M – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija; V% - koeficijent varijacije u procentima; TM – telesna masa; TBW[kg] – sadržaj vode u organizmu u kilogramima; TBW[%] – sadržaj vode u organizmu u procentima; FAT[kg]; sadržaj masti u kilogramima; FAT[%] - sadržaj masti u procentima; BMR – bazalni metabolizam.

Što se tiče rezultata nakon sprovedenog tretmana uočljivo je da je došlo do povećanja vode (TBW%) u organizmu od 49,320% na 57,470% (t=-29,17;p<0,01), što govori o pozitivnim transformacionim promenama. Dobijeni rezultati masti ukazuju na redukciju telesne masti od 33,320% na 26,004% (t=11,10;p<0,01), a to je ujedno i pokazatelj transformacionih promena telesne kompozicije. Ono što je uočljivo jeste povećanje bazalnog metabolizma između inicijalnog i završnog merenja, od 1486,873kcal na 1669,238kcal (t=-37,94;p<0,01). Povećane vrednosti bazalnog metabolizma pokazuju intenzifikaciju metabolitičkih procesa u organizmu ispitivanih lica. Analiza rezultata polazatelja telesne mase pokazuju da je došlo do redukcije telesne mase, te nakon sprovođenja tromesečnog programa, telesna masa je redukovana od 72,675, na 68,699kg (t=14,08:p<0,01) što govori o pozitivnim transformacionim promenama i efektima programa akvaaaerobik. Na osnovu podataka u tabeli br. 2. vidi se da sadržaj masti u organizmu utiče na bazalni metabolizam i u tesnoj je vezi sa sadržajem vode u organizmu dolazi do redukcije telesne masti u telu, što govori o efektu programa.

Tabela 3: Deskriptivni statistički pokazatelji ispitivanih varijabli za eksperimentalnu grupu E2 – nordijsko hodanje, inicijalno merenje

Varijabile	N	Min	Max	M	SD	V%
TM	13	58,236	86,386	71,594	8,680	12,12
TBW [kg]	13	31,156	38,764	35,028	2,160	6,16
TBW [%]	13	36,066	65,274	49,883	8,720	17,80
FAT [kg]	13	13,292	37,155	23,295	7,349	31,54
FAT [%]	13	22,826	43,010	31,853	6,406	20,11
BMR	13	1357	1601	1490,61	78,090	5,24

Legenda: TM – telesna masa; TBW[kg] – sadržaj vode u organizmu u kilogramima; TBW[%] – sadržaj vode u organizmu u procentima; FAT[kg]; sadržaj masti u kilogramima; FAT[%] - sadržaj masti u procentima; BMR – bazalni metabolizam N – uzorak ispitanika; MIN – minimum; MAX – maksimum; M – aritmetička sredina; SD –standardna devijacija; V% - koeficijent varijacije u procentima.

Prosečne vrednosti telesne mase eksperimentalne grupe E2 – nordijsko hodanje na inicijalnom merenju pre početka tretmana iznosila je 71,594, prosečno odstupanje svih empirijskih rezultata od aritmetičke sredine iznosila je 8,68, a raspon statističke serije 14,792kg. Pokazatelji vode (TBW%) u organizmu pokazuju srednju vrednost M od 49,883% vode, što je u granicama normale, a prosečno odstupanje od aritmetičke sredine je 8,72. Prosečna vrednost masti u organizmu iznosi M=31,853%, a raspon statističke serije 20,184, dok rezultat standardne devijacije iznosi 6,406. Što se tiče pokazatelja bazalnog metabolizma kreću se u granicama od 1357 do 1601kcal.

Tabela 4: Deskriptivni statistički pokazatelji ispitivanih varijabli za eksperimentalnu grupu E2 – nordijsko hodanje, finalno merenje

Varijabile	N	Max	Min	M	SD	V%
TM	13	83,566	55,586	68,750	8,600	12,51
TBW [kg]	13	39,720	32,920	36,897	2,020	5,47
TBW [%]	13	70,008	39,394	54.747	9,472	17,30
FAT [kg]	13	42,070	10,880	21,302	8,600	40,37
FAT [%]	13	35,596	18,683	27,855	6,071	21,80
BMR	13	1559	1334	1449,308	75,430	5,20

Legenda: TM – telesna masa; TBW[kg] – sadržaj vode u organizmu u kilogramima; TBW[%] – sadržaj vode u organizmu u procentima; FAT[kg]; sadržaj masti u kilogramima; FAT[%] - sadržaj masti u procentima; BMR – bazalni metabolizam; N – uzorak ispitanika; MIN – minimum; MAX – maksimum; M – aritmetička sredina; SD –standardna devijacija; V% - koeficijent varijacije u procentima.

Analiza razlika između inicijalnog i završnog merenja ispitanika kod grupe E2- nordijsko hodanje u morfološkim varijablama telesnog sastava pokazala je prisustvo statistički značajne razlike, ali ne u toj meri kao kod eksperimentalne grupe E1 – akvaaerobik. Očigledno je da je došlo do redukcije telesne mase od 71,594 na 68,750 (t=72,76;p<0,01) što potvrđuje efikasnost trenažnog programa. Analizom procenta vode možemo utvrditi povećanje TBW% u organizmu od 49,883% na 54,747% (t=-13,47;p<0,01) vode u organizmu što govori o pozitivnim transformacionim promenama. Ujedno je došlo do smanjenja procenta telesne masti od 31,720% na 27,855%(t=*11*,39;p<0,01). Prosečne vrednosti bazalnog metabolizma između inicijalnog i završnog merenja su opale od 1490,61kcal na 1449,308kcal (t=*10,55*;p<0,01) .

Testiranje značajnosti razlika pomoću t-testa između grupa u pokazateljima telesne kompozicije, pokazuju da postoji statistički značajna razlika između analiziranih grupa

(akvaaerobik i nordijsko hodanje) u svim analiziranim pokazateljima u korist grupe akvaaerobik. Inspekcija aritmetičkih sredina grupa ukazuje na to da grupa akvaaerobik ima veće prosečne vrednosti u gotovo svim varijablama. U odnosu na testirane razlike na inicijalnom i završnom merenju uočljivo je da postoje kvantitativne razlike, u telesnoj masti, količini vode u organizmu, a najveći nivo značajnosti razlika zabeležen je kod bazalnog metabolizma.

ZAKLJUČAK

Na osnovu dobijenih rezultata u ovom istraživanju, na uzorku od 26 žena starosti od 30-40 godina kod dva različita programa u različitim spoljašnjim sredinama može se zaključiti:

- Na osnovu sprovedenog istraživanja kod dva različita programa u različitim spoljašnjim sredinama evidentne su pozitivne transformacione promene;
- Vrednosti pokazatelja telesne mase testiranog uzorka na inicijalnom i završnom merenju kod ispitanica obe grupe pokazuju redukciju telesne mase, ali veće vrednosti zabeležene su kod grupe akvaaerobik.
- Aktivnosti u vodi (akvaaerobik) pokazuju bolje fiziološko delovanje na metabolizam i energetske procese u organizmu;
- Na osnovu rezultata transformacionih promena, može se primetiti da osobe sa većom telesnom masom postižu bolje rezultate, u smislu redukcije telesne mase u vodenoj sredini u odnosu na suvo;
- Testiranje razlika između inicijalnog i završnog merenja kod varijabile FAT% (ukupne telesne masti) pokazuje značajnu statističku razliku. Dobijene vrednosti rezultata ukazuju na veću redukciju telesne masti kod grupe akvaaerobik.
- Testiranje razlika između inicijalnog i završnog merenja za grupu akvaaerobik i grupu nordijsko hodanje pokazali su značajnu statističku razliku u pogledu varijabile TBW (ukupna voda u telu).
- Pokazatelji bazalnog metabolizma pokazuju dobru intenzivnost metabolitičkih procesa kod programa akvaaerobik, što govori o povećanju funkcionalnih sposobnosti nakon sprovedenog programa.

Dobijeni rezultati ukazuju na različit uticaj spoljašnje sredine i različite efekte programa na transformacione promenekompozicije žena starosti od 30-40 godina.

LITERATURA

1. AAHPERD (American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance). (1999). *Physical best – the AAHPERD Guide to Physical Fitness Education and Assessment.* Reston, Va. A: AAHPERD.
2. Andrijašević, M. (2010). *Kineziološka rekreacija*, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
3. Blagajac, M. (1994). *Teorija sportske rekreacije*, Beograd, SIA.
4. Bujkova, O.M. (2010). *Vlijanie zanjatij različnimi vodami aerobiki na komponentnoj sostava tela studentok*, Vestnik Južno-Uralskogo gosudarstvenogo universiteteta Serija i Obrazovanie, zdravohranene, fizičeskaja kultura – No. 19 (195) – S. 131-134.

5. Dimitrova, B. (2012).*SPA kultura i akva praktiki*, NSA, Sofija.
6. Jordan A, N., Olson T.P., Earnest C.P., MorssG.B.,Church T.S., (2001). *Metabolic cost of high intensity poling while Nordic Walking versus normal walking*. Med Sci Sports Exerc 33(5), S. 86.
7. Mirtinsov, E.G. (2010). *Primenenie antropologičeskih metodov v sporte, sportivnoj medicini i fitnese*, Fizičeskaja kultura.
8. Mitić, D. (2001). *Rekreacija*, Beograd, Studio plus.
9. Nikolaev, D.V. Smirnov, A.V. Borbinskaja, I.G. (2009). *Bioimpedancnij analiz sostava tela čoloveka*, Nauka.
10. Ostojić, S. Mazić, S. Dikić, N. (2003). *Tjelesne masti i zdravlje*, Udruženje za medicinu sporta Srbije, Beograd.
11. Stewart, A.D. (2012). *Body composition in sport, exercise and sport*.
12. Thomaset, A. (1962). *Bioelectical properties of tissue impedance measurements*. Lyon Med.

„FIZIČKA AKTIVNOST NA RECEPT“ – MOTIVACIONI ŠVEDSKI KLJUČ ZA DOBRO ZDRAVLJE

"PHYSICAL ACTIVITY ON PRESCRIPTION" - SWEDISH MOTIVATIONAL KEY TO PROMOTE GOOD HEALTH

Dubravka Nikolovski,[1]
Zavod za javno zdravlje Pančevo – Pančevo, Srbija
Centar za edukaciju i istraživanje u medicini, ekologiji i sociologiji - Pančevo, Srbija

Hanne Carlsson,
Skebacks Vårdcentral -Örebro, Sweden

Maja Nikolovska,
Centar za edukaciju i istraživanje u medicini, ekologiji i sociologiji - Pančevo, Srbija

Kristina Vukušić
Visoka sportska i zdravstvena škola - Beograd, Srbija

Apstrakt: Fizička neaktivnost je jedan od najvažnijih uzroka smanjenog kvaliteta života i danas je četvrti vodeći uzrok mortaliteta. Posledice se ogledaju u porastu oboljevanja od kardiovaskularnih bolesti, kancera, depresije, dijabetesa, javlja se gojaznost i hipertenzija, a zdravstveni sistem trpi veliko finansijsko opterećenje. Početkom ovog milenijuma u Švedskoj je uvedena metoda „Fizička aktivnost na recept“ koja omogućava lekarima, univerzitetski ili visoko obrazovanim medicinskim sestrama i fizioterapeutima da umesto farmakoterapijena sličan način personalizovano propišu redovnu fizičku aktivnost. Cilj ovog rada je bio da se prikaže istorijski razvoj metode i njeni glavni činioci. Centralni sadržaj čini motivacioni intervju koji je i sam zasebna metoda. Tokom 15 godina metod su preuzele i druge, ne samo nordijske zemlje.Dostignuti rezultati su zadovoljavajući, premda problemi, zavisno od regiona i dalje postoje. U diskusiji su razmotrene mogućnosti primene ove metode u Srbiji, sa datim glavnim smernicama razvoja. Zaključak: Rezultati postignuti u Švedskoj u proteklој deceniji daju osnove za dalja istraživanja mogućnosti primene ove metode u Srbiji.

Ključne reči: Fizička aktivnost na recept, motivacioni intervju, promocija zdravlja

Abstract: Physical inactivity is one of the most important causes of reduced quality of life and is today the fourth leading cause of mortality. The consequences are reflected in the increase of diseases such as cardiovascular disease, cancer, depression, diabetes, obesity and hypertension, and the health system carries the increasing financial burden. At the beginning of this millennium the method "Physical activity on prescription" was introduced in Sweden. It allows physicians, university-educated nurses and physiotherapists to write a prescription in the same way as they do with pharmacotherapy - personalized prescription but instead with regular physical activity. The aim of this report is to show the historical development of the method and its main content. A crucial part of the method is motivational interviewing which is itself a separate method.During the last 15 years the method has spread over the Nordiccountries. The achieved results are satisfactory, although problems, depending mainly

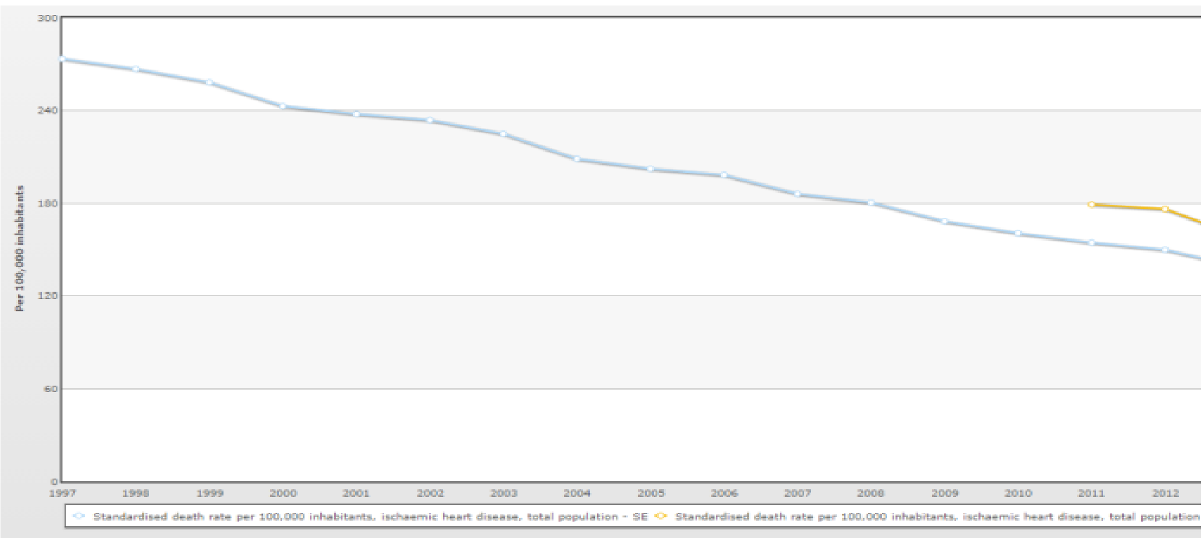
[1]nduca@beotel.rs

on the lack of resources, persist. The discussion reviews the possibilities of using this method in Serbia, with the major guidelines for future development. Conclusion: The results achieved in Sweden in the past decade set grounds for further research for feasibility study of using this method in Serbia.

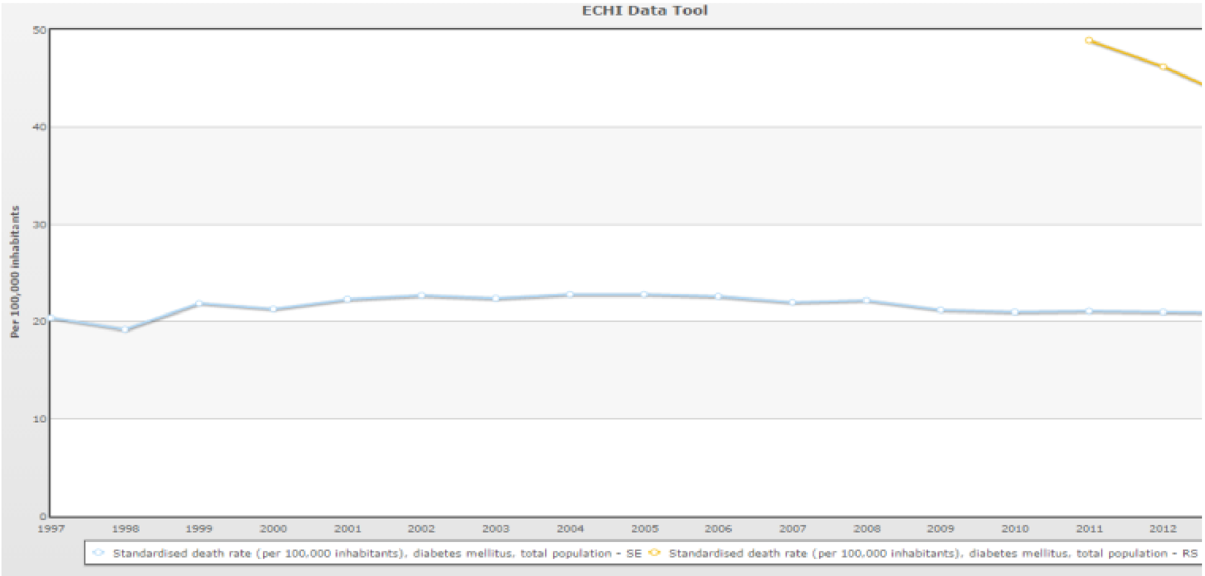
Keywords: Physical activity on prescription, motivational interviewing, health promotion

UVOD

Životni stil današnjeg čoveka je poslednjih decenija doživeo drastičnu promenu zahvaljujući napretku novih tehnologija i sve većim zahtevima koji oduzimaju vreme za odmor i rekreaciju. Mašine su na mnogim radnim mestima zamenile čoveka, tako da je to još jedan od faktora koji, uz poboljšan transport, uljuljkuju savremenog čoveka u okrilje komfora koji nakon izvesnog vremena prestaje da to bude (Åsa, 2014). Bolji životni standard je doneo produženje životnog veka, tako da danas šveđanke u proseku žive 84, a šveđani 80 godina, dok srpske žene žive šest, odnosno muškarci osam godina manje (http://ec.europa.eu/health/). Zdravstvene statistike pokazuju da je u poslednjih 15 godina došlo do smanjenja smrtnosti u Švedskoj od bolesti cirkulatornog sistema, posebno od ishemijske bolesti srca, cerebrovaskularnih bolesti, a u manjem obimu od dijabetesa i malignih bolesti. Međutim, svi ovi pokazatelji za srpsko stanovništvo su znatno viši (slike 1-2). Razlike postoje i u subjektivnoj oceni zdravlja, tako da Šveđani svoje zdravlje u znatno većem procentu procenjuju kao vrlo dobro ili dobro u odnosu na Srbe.



Slika 1. Standardizovana stopa smrtnosti, ishemijska bolest srca



Slika 2. Standardizovana stopa smrtnosti, diabetes mellitus

Najvišu stopu smrtnosti imaju cirkulatorne bolesti sa velikim razlikama između umrlih u Švedskoj i Srbiji, ali se velike razlike uočavaju i u oboljevanju žena od malignih bolesti, posebno od kancera dojke i grlića materice.

Ove bolesti finansijski znatno opterećuju zdravstveni sistem (Cavill, 2006; Hagberg, 2007). Osim toga, oko 59% evropskog stanovništva ima povećanu telesnu masu (WHO, 2015) i veliki procenat stanovništva je nedovoljno fizički aktivan. Mnogi ljudi imaju saznanje da fizička aktivnost može da poboljša njihovo zdravlje, ali uprkos tome ostaju i dalje neaktivni. U zdravstvenom sistemu se koriste lekovi za smanjenje bola i drugih tegoba, ali metode za promociju fizičke aktivnosti su i dalje slabo korišćene i njihov potencijal je ostao neprepoznat od strane zdravstvenih radnika. Fizička aktivnost osim što prevenira mnoge bolesti, poboljšava mentalno zdravlje i važna je za zdravlje mišića, kostiju i zglobova.

CILJ RADA

Cilj rada je bio da se prikaže metoda „Fizičke aktivnosti na recept“ i njen razvoj u Švedskoj.

DEFINICIJA FIZIČKE AKTIVNOSTI

Svako kretanje koje je proizvod kontrakcije skeletnih mišića koje povećava energetsku potrošnju na bazalnom nivou može se smatrati *fizičkom aktivnošću* (Caspersen, 1985). Kretanje je najčešće nesvesna i neplanirana radnja. Kada joj pridodamo nameru da poboljšamo ili održimo neku od komponenti fizičkog fitnesa, tada takvu planiranu i struktuiranu fizičku aktivnost koja se ponavlja u određenom intervalu nazivamo *vežbanjem. Vežbanje* može biti usmereno i na *unapređenje zdravstvenog stanja*, te je i to posebna kategorija fizičke aktivnosti, kojom se zdravstveni radnici uglavnom bave jer ova aktivnost poboljšava zdravlje i funkcionalni kapacitet bez nanošenja štete i rizika koji su inače česti u sportu ili aktivnostima koje nisu u skladu sa zdravstvenim potrebama. Postoji još i *organizovano vežbanje* koje podrazumeva planirane aktivnosti, van dnevnih životnih aktivnosti sa ciljem poboljšanja

zdravlja. Ono uključuje vežbanje u klubovima, vežbanje na otvorenom prostoru i specijalne programe za rad u kući. Ove aktivnosti mogu biti grupne ili individualne.

Nasuprot fizičkoj aktivnosti postoji *sedentarno ponašanje*. Ono se razlikuje od niske fizičke aktivnosti. Definiše se kao aktivnost koja ne povećava značajno energetsku potrošnju iznad nivoa u miru (1,0-1,5 jedinica metaboličkog ekvivalenta) i uključuje aktivnosti kao što je spavanje, sedenje i ležanje.

Za javno zdravlje je od posebnog interesa kategorija fizičke aktivnosti koja unapređuje zdravlje. Brownson i saradnici su postavili Evropski okvir za promociju fizičke aktivnosti (Brownson, 2009) u čijem središtu je znanje, koje ima glavnu ulogu za sistematski progres i ono obuhvata sve dokaze u javnom zdravlju: proces donošenja zakonske regulative, planiranje programa i aktivnosti, determinante fizičke aktivnosti, ponašanje vezano za fizičku aktivnost i zdravlje i daje odgovore na pitanja: kako treba sprovesti aktivnosti, šta treba raditi i zašto treba nešto uraditi?

Statistike pokazuju da fizički aktivni ljudi duže žive nego neaktivni, imaju manji rizik za oboljevanje i umiranje od kardiovaskularnih bolesti. Naročito se smanjuje rizik za obolele od kancera debelog creva, dojke, prostate, materice i pluća, kao i insulin nezavisan vid dijabetesa. Smanjuje se rizik za metabolički sindrom, osteoartritis, probleme spavanja, fobije, panična i stresna stanja. Kod starih se smanjuje rizik za obolevanje od demencije i Alchajmerove bolesti. Uopšteno govoreći, fizička aktivnost poboljšava kvalitet života: kroz povećanje fiziološkog blagostanja do poboljšanog fizičkog funkcionisanja.

METOD „FIZIČKA AKTIVNOST NA RECEPT“

Interesovanje švedskih lekara za fizičku aktivnost je naglo poraslo sredinom poslednje decenije prošlog veka. Švedsko profesionalno udruženje za fizičku aktivnost je okupilo grupu eksperata oko projekta „Švedska u pokretu“, kojom prilikom je nastala i ideja za propisivanje fizičke aktivnosti na recept. Danas se ovim alatom služe svi zdravstveni radnici koji su u kontaktu sa pacijentima, odnosno, oni koji imaju prilike da prate zdravstvene ishode nakon primene „fizičke aktivnosti na recept“. U Švedskoj se fizička aktivnost propisuje na recept od 2001. godine, kada je ova metoda zaživela i u Finskoj, u Danskoj od 2002. i u Norveškoj od 2003. godine (Ek, 2011). Tokom 2014. godine u toku je bio razvoj metode u Nemačkoj, Sloveniji i Rusiji. Švajcarska je bila prva koja je podržala aktivnosti SZO „Vežbanje je lek“ koje je inicirao Američki koledž za sportsku medicinu.

Prva, pilot edukacija u Švedskoj je organizovana 2001. godine u okviru projekta. Prvi vodič dobre prakse je štampan 2003. godine i 2017. godine je štampano treće izdanje. U njemu su preporuke za 40 bolesti (kao što su kardiovaskularne bolesti, metoboličke bolesti, ortopedske, psihijatrijske, respiratorne, neurološke, kancer) i stanja (kao što je trudnoća ili starije životno doba). Studije su pokazale da kratko uputstvo za primenu fizičke aktivnosti može nakon 6 meseci da poveća nivo fizičke aktivnosti za 50%, ali ukoliko se uključi i upotreba pedometra, pisane preporuke, praćenje, tada se nivo fizičke aktivnosti može povećati za daljih 15-50%.

Fizičku aktivnost na recept su u početku propisivali lekari koji su zaposleni u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, ali i viši i srednji zdravstveni kadar koji provodi dovoljno vremena sa pacijentima, pre svega fizioterapeuti. Uslov je bio da su licencirani zdravstveni radnici, višeg i visokog obrazovanja i da poseduju dovoljno informacija o trenutnom stanju pacijenta, znanja kako fizička aktivnost može da unapredi zdravstveno stanje pacijenta, da prevenira nastanak

određenih bolesti, pa i da bude glavna terapija. Danas se osim u primarnoj zdravstvenoj zaštiti koristi i u sekundarnoj i tercijarnoj zdravstvenoj zaštiti.

Sam obrazac recepta sadrži pored opštih podataka o pacijentu i podatke o indikaciji, cilju koji postavlja pacijent, oblik treninga, plan, uputstvo, napomene i datum zakazivanja sledeće kontrole. Ova usluga se ne plaća dodatno.

SAVETOVANJE ZA UNAPREĐENJE FIZIČKE AKTIVNOSTI

Savetovanje za unapređenje fizičke aktivnosti se odvija po modelu 5A: proceni – savetuj - uskladi – pomozi - organizuj (assess – advise – agree – assist – arrange). Prvo se radi procena nivoa fizičke aktivnosti i interesovanja, potreba klijenta za promenom i nivoa znanja. Savetovanje uključuje motivacioni intervju i u skladu sa potrebama klijenta, njegovoj starosti, polu, etničkoj pripadnosti, indeksom telesne mase, istorijom bolesti i iskustvu sa prethodnom aktivnostima se daje personalizovani savet koji obuhvata količinu, intenzitet i vrstu aktivnosti. Dijalog je usmeren na klijenta koji zajedno sa savetodavcem razmatra koje aktivnosti su mu interesantne i koje mu mogu pomoći da postavi realne ciljeve. Ponekad je potrebno pronaći podršku i u okruženju, bilo da su u pitanju članovi porodice, profesionalna pomoć sportskih trenera i fizioterapeuta ili u smislu organizovanja sadržaja u lokalnoj zajednici. Važan deo savetovanja je zakazivanje kontrole i dalje praćenje klijenta. Po potrebi se organizuje i zajednička poseta organizatoru aktivnosti.

DRUŠTVENA PODRŠKA METODI

Široka društvena podrška se odnosi na zakonsku regulativu koja odobrava upotrebu ovog vida medicinske dokumentacije, kao i uključivanje planera javnog zdravlja i urbanista na lokalnom nivou. Potrebno je na nivou zajednice dati prioritet izgradnji sportskih objekata, uključiti lokalna preduzeća, sportske organizacije i klubove, udruženja pacijenata, kao i druga udruženja građana koja se bave pitanjima zdravih stilova života i unapređenjem zdravlja (Raustorp i Sundberg, 2014).

Svetska zdravstvena organizacija je dala smernice na koji način se i u drugim zemljama može unaprediti fizička aktivnost koja promoviše zdravlje, a koje služe kao podrška razvoju politike za fizičku aktivnost, za komunikaciju između svih relevantnih aktera – zdravstvenih radnika za informisanje pacijenata, organizatora fizičkih aktivnosti, naučnika, kreatora politika, medija, interesnih grupa i javnosti i koje se mogu koristiti kao odrednica za praćenje javnog zdravlja. Ove smernice su početna tačka za kreiranje politika na nacionalom nivou, pri čemu se moraju uzeti u obzir specifične potrebe, karakteristike populacije, ciljevi fizičke aktivnosti i nacionalni resursi, kulturološko nasleđe, rodna pitanja, nacionalne manjine i obolevanje nacije.

Kada se preduzimaju nacionalne ili lokalne intervencije, moraju se uzeti u obzir socijalne norme, religijske vrednosti, bezbednosna situacija, dostupnost sigurnih prostora za vežbanje, geografski položaj i klima, rodna pitanja, uključenje svih sektora i aktera, uloga lokalne zajednice, zaposlenost i obrazovanje, posebno devojaka i žena, postojeća saobraćajna infrastruktura, sportski i rekreativni objekti i urbanizam. To znači da je potrebno revidirati urbane planove, politiku zaštite životne sredine kako bi se obezbedio prostor za pešačke staze, biciklističke staze ograđena mesta za igru dece, aktivni transport (obezbeđenje bicikala kao prevoznog sredstva za radnu populaciju, parking mesta za bicikle), revidirati politiku školskog

sporta, obezbediti siguran i odgovarajući prostor sa sportskim spravama i rekvizitima u školskim objektima, obezbediti savetovanje u primarnoj zdravstvenoj zaštiti i kreiranje socijalne mreže koja podržava fizičku aktivnost.

Uprkos mnogim programima i kampanjama koje su bile usmerene na fizičku aktivnost koja unapređuje zdravlje, bilo na nacionalnom ili lokalnom niovu, mnoge nisu imale evaluaciju efekata, održivosti, diseminacije i prihvatanja. Fizička aktivnost na recept je obezbedila dobar metod za praćenje, sistematski rad i vreme koje je potrebno kako bi se sakupili podaci o navikama. Lekari koji ne primenjuju ovaj metod, retko smatraju da u 5-minutnoj konsultaciji treba da daju prioritet fizičkoj aktivnosti (Mas Alos, 2012).

ZAKLJUČAK

Fizička aktivnost na recept je metod koji promoviše fizičku aktivnost na način koji omogućava realizaciju okvira Evropske zdravstvene politike koja je data u dokumentu "Zdravlje 2020" i koja se odnosi na smanjenje smrtnosti u Evropi, povećanje očekivanog trajanja života, smanjenje nejednakosti u zdravlju i poboljšanje blagostanja evropske populacije. Rezultati postignuti u Švedskoj u protekloj deceniji daju osnove za razmatranje primene ove metode u Srbiji.

PREDLOG MERA

Edukacija sportskih stručnjaka u oblasti javnog zdravlja i sagledavanje potreba u razvoju sporta u smislu unapređenja aktivnosti koje unapređuju zdravlje, u skladu sa zdravstvenim stanjem klijenata.
Povećanje kompetencija zdravstvenih radnika za propisivanje vežbi, programiranje vežbanja i poštovanje principa specifičnosti treninga.
Promocija fizičke aktivnosti kao primarnog preventivnog metoda kod zdrave populacije i kao deo sekundarne i tercijalne prevencije za neke nezarazne hronične bolesti pod supervizijom i monitoringom od strane sportskih i zdravstvenih stručnjaka.
Obezbeđenje uslova u lokalnim zajednicama za podršku specifičnim fitnes programima koji imaju više efekata nego sveopšte povećanje nivoa fizičke aktivnosti.

LITERATURA

1. Åsa Romé, (2014), Prescribed physical activity. A health economic analysis, *Doctoral dissertation, Lund University,* Sweden.
2. Brownson R.C., Fielding J.E., Maylahn C.M. (2009): Evidence-based public health: a fundamental concept for public health practice. *Annu Rev Public Health* 30: 175–201.
3. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. (1985): Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep,* 100(2):126.
4. Cavill, N., Kahlmeier, S., Racioppi, F. (2006), *Physical activity and health in Europe: evidence for action*. WHO.

http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0011/87545/E89490.pdf?ua=1 (pristupljeno 05.02.2017.)

5. Ek A. (2011), Promoting public health by Physical activity on Prescription, with focus on organized exercise, *Nordic School of Public Health*, *Master thesis*. http://www.rf.se/globalassets/riksidrottsforbundet/dokument/motionsidrott/promotinghealthbyphysicalactivityonprescription.pdf (pristupljeno 02.02.2017.)
6. Hagberg L. (2007), Cost – effectiveness of the promotion of physical activity in health care. Umeå University Medical Dissertations, New Series N^0 1085.
7. Mas Alos S., (2012), Exercise on Prescription and Exercise Planning in Primary Health – Care Settings. An Approach by the „Lets Walk Programme“. *Doctoral dissertation, Universitat de Lleida*.
8. Raustorp, A., Sundberg, C.J. (2014). The Evolution of Physical Activity on Prescription (FaR) in Sweden. *Schweizerische Zeitschrift für Sportmedizin und Sporttraumatologie*, 62 (2), 23–25.
9. WHO (2010),*Global recommendations on physical activity*. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979_eng.pdf (pristupljeno 02.02.2017.)
10. WHO, (2015), *The European health report*. http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/284750/EHR_High_EN_WEB.pdf?ua=1

PREVALENCA GOJAZNOSTI DECE OSNOVNOŠKOLSKOG I SREDNJEŠKOLSKOG UZRASTA U BEOGRADU

THE PREVALENCE OF OBESITY IN ELEMENTARY AND SECONDARY SCHOOL CHILDREN IN BELGRADE

Zoran Pajić,[1]
Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Beograd, Srbija

Saša Jakovljević,
Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Beograd, Srbija

Dragana Drljačić
Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd, Srbija
Sportsko-dijagnostički centar, Šabac, Srbija

Abstrakt: Cilj ove studije je bio da se utvrdi prevalenca gojaznosti kod dece osnovnoškolskog i srednješkolskog uzrasta u nekoliko slučajno izabranih škola u Beogradu (Srbija), kao i da se porede sa sličnim istraživanjima u svetu. Prikazani podaci su dobijeni antropometrijskim merenjem 243 učenika (120 dečaka i 123 devojčice) svih razreda osnovne škole (I-VIII) i 341 učenika (178 dečaka i 163 devojčica) svih razreda srednje škole. Rezultati za decu osnovne škole pokazuju da je 30% dece u stanju predgojaznosti, dok je 8% u stanju gojaznosti. Od toga 33% dečaka i 27% devojčica su sa povišenom telesnom masom, dok je 12% dečaka i 4% devojčica gojazno. Rezultati za srednješkolsku decu pokazuju da je 22% dece u stanju predgojaznosti, a 8% je u stanju gojaznosti. Od toga 31% dečaka i 11% devojčica su sa povišenom telesnom masom, dok je 13% dečaka i 2% devojčica gojazno. Deca i adolescenti koji su gojazni imaju veće šanse da budu gojazni i u odraslom dobu. Zbog te činjenice, a i povezanosti sa brojnim faktorima rizika za nastanak masovnih nezaraznih bolesti, trendove gojaznosti dece je neophodno brižljivo i kontinuirano pratiti, te obratiti pažnju na prevenciju gojaznosti, pre svega edukativnim programima o ishrani i kvalitenim fizičkim vaspitanjem.

Ključne reči: epidemija, adolescenti, prevencija, sedentarno ponašanje, fizičke aktivnosti

Abstract: The aim of this study is to determine the prevalence of obesity in elementary and secondary school children in several randomly chosed schools in Belgrade (Serbia) and to compare the results with similar research worldwide. Presented results are obtained by anthropometric measurement of 243 students (120 male and 123 female) of all grades of elementary school (I-VIII) and 341 students (178 male and 163 female) of all grades of secondary school. Results for the elementary school children indicate that 30% of children (33% of boys and 27% of girls), are overweight while 8% (12% of boys and 4% of girls) are obese. Results for the secondary school children indicate that 22% of children (31% of boys and 11% of girls) are overweight, while 8% (13% of boys and 2% of girls) are obese. The fact that obese children and adolescents have greater chance to remain obese in adulthood, combined with numerous mass non-communicable disease riscs factors, indicate that carefull and continous monitoring of obesity in children is necessary. Special attention should be

[1] zoran.pajic@fsfv.bg.ac.rs

devoted to prevention, through educational programs on nutrition and quality physical education programs.

Keywords: epidemic, adolescents, prevention, sedentary behavior, physical activity.

UVOD

U periodu od 1980. godine do danas, širom sveta, gojaznost je više nego udvostručena. U 2014. godini više od 1,9 milijardi odraslih starosti preko od 18 godina je imalo prekomernu težinu, od čega je preko 600 miliona bilo gojazno. Zabrinjava i podatak da je više od 41 milion dece mlađe od pet godina u 2014. godini bilo sa viškom telesne težine, a trenutno je u svetu preko 150 miliona dece gojazno (International Obesity Task Force, 2004; [WHO], Obesity and overweight, 2013). Danas, čak 65% svetske populacije živi u zemljama gde višak kilograma i gojaznost ubija više ljudi nego glad. Prekomerna telesna težina i gojaznost su peti vodeći rizik smrti uopšte. Najmanje 2,8 miliona odraslih umre svake godine od posledica koje sa sobom nosi prekomerna telesna težina ili gojaznost. S obzirom na ozbiljnost zdrastvenih konsekvenci povezanih sa gojaznošću i stope povećanja u proteklih nekoliko decenija, prevalenca gojaznosti dece i adolescenata je proglašena ,,glavnom brigom javnog zdravlja". WHO je razvila Globalnu strategiju za prevenciju i kontrolu nezaraznih bolesti 2008-2013. godine *(Action plan for the global strategy for the prevention and control of 156 noncommunicable diseases 2008-2013),* kako bi se pomoglo milionima ljudi da se izbore sa ovom bolešću (WHO, 2013). Takođe, ova strategija podrazumeva napore, usmerene ka sprečavanju sekundarnih komplikacija. Gojaznost u Evropi je dostigla pandemijske razmere. Neki pokazatelji napredovanja gojaznosti se mogu uočiti primenom indeksa porasta njene prevalencije (tabela 1).

Tabela 1: Indeks porasta prevalencije gojaznosti u detinjstvu u nekim zemljama za period od 1971 do 1996 godine (prema: Janssen i sar. 2002).

Zemlja	Kriterijum za gojaznost	Period praćenja	Uzrasna grupa (god.)	Porast prevalencije	
				%	Indeks*
SAD	BMI >P95	1971 – 1999	6 – 11 12 – 19	4 -13(♀) 6 -14(♂)	3.3 2.3
Engleska	BMI >30 kg/m2 prilagođen uzrastu	1984 – 1994	4 – 11	0.6 -1.7(♀) 1.3 -2.6 (♂)	2.8 2.0
Škotska	BMI >30 kg/m2 prilagođen uzrastu	1984 – 1994	4 – 11	0.9-2.1(♀) 1.8-3.2 (♂)	2.3 1.8
Japan	Masa >120% od standardne	1970 – 1996	10	<4 -10 (♀) 4 -9 (♂)	2.5 2.3

**Indeks = porast prevalencije* *Dečaci (♀)* *Devojčice (♂)*

Mada je gojaznost najzastupljenija u visokorazvijenim zemljama, brzo se širi svetom naročito prema zemljama koje su u razvoju i u tranziciji (American Heart Association, 2012). U razvijenim zemljama učestalost prekomerne telesne mase je među siromašnijim slojevima, dok je u zemljama u razvoju veća u bogatijim slojevima stanovništva, kao i u urbanoj populaciji u odnosu na ruralnu. Primenom BMI-a može se uočiti stepen zastupljenosti gojaznosti u nekim zemljama (tabela 2).

Tabela 2: Prosečna vrednost za BMI kod dece i adolescenata u nekim zemljama (prema: Burnait i sar. 2002).

Zemlja	6 god		9 god		12 god		autori
	(♀)	(♂)	(♀)	(♂)	(♀)	(♂)	
Finland	15.6	16.6	16.6	16.5	17.9	18.4	Dahlstrom et al. 1985
Greece	17.1	17.1	17.8	17.5	18.5	20.4	Marmalakis and Kafatos, 1996
Italy	16.2	16.1	17.5	17.3	18.9	19.2	Pinelli et al. 1987
Czech R.	15.4	15.3	16.2	16.1	17.7	17.6	Blaha, 1991
Belgium	16.0	16.0	17.0	17.0	18.0	18.0	Guillaurne et al. 1996
Italy (midle)	16.2	16.7	18.5	17.8	19.7	20.1	Zannoli and Morgese *(p.c.)*

(p.c.) - personal communication (personalna komunikacija)

Prema statističkim podacima iz 2000.godine, čak 54% stanovnika Srbije je prekomerno uhranjeno (37% sa prekomernom težinom, a 17% je gojazno) (Republička stručna komisija za izradu i implemetaciju vodiča u kliničkoj praksi, 2004). Dakle, Srbija je zemlja sa visokom učestalošću gojaznosti, a Vojvodina (tabele 3, 4) se karakteriše područjem koje nadmašuje druge regione u Srbiji. Prema podacima Međunarodne radne grupe za gojaznost (Ćirković, 2012), Srbija se nalazi u samom vrhu zemalja sa naglim povećanjem prevalencije gojaznosti kod dece u poslednjih deset godina. Prema rezultatima poslednjih istraživanja UNICEF-a (Ćirković, 2012), u Srbiji se procenjuje da preterana uhranjenost i gojaznost ugrožava oko 100.000 adolescenata uzrasta od 12 do 18 godina. Ono što posebno zabrinjava jeste sve veći broj dece koja u 70% slučajeva ostanu gojazna u kasnijoj životnoj dobi.

Tabela 3: Prevalenca predgojaznosti i gojaznosti kod odraslog stanovništva Srbije (Glasnik Instituta za zaštitu Srbije, 2002.

Kategorije uhranjenosti prema BMI	Beograd		Vojvodina		Srbija ukupno	
	n	*%*	*n*	*%*	*n*	*%*
Pothranjenost	172	8,7	170	7,3	699	7,4
Normalna uhranjenost	810	41,0	789	34,1	3641	38,6
Predgojaznost	716	36,2	820	35,5	3455	36,7
Gojaznost	264	13,4	492	21,3	1531	16,2
Gojaznost III Stepena	13	0,7	40	1,7	106	1,1
Ukupno	1974	100	2311	100	9432	100

U Jugoslovenskoj studiji prekursora ateroskleroze kod školske dece (JUSAD Studija) kod 6315 dece uzrasta 9-10 godina iz 12 centara u bivšoj državi Jugoslaviji, utvrđena je predgojaznost (BMI > P85) kod 20.89% dečaka i 17.25% devojčica, i to umerena gojaznost kod 10-12.5% devojčica i dečaka (BMI između P85 i P95), a gojaznost kod 7.16-8.33% (BMI > P95) (Ćirković, 2012).

Tabela 4: Prevalenca gojaznosti školske dece u Srbiji, prema (Glasnik Instituta za zaštitu Srbije, 2002.)

okrug	kriterijum gojaznosti	period praćenja	veličina uzorka	uzrasna grupa	% gojaznosti	autori
Severnobački	BMI >85th BMI >95th	1995 - 02	20 964 (♀) 19.860 (♂)	6 – 18	9,99 – 11,77 6,66 – 6,88	Pavlović, 1999, 2000.
Nišavski	BMI >85th BMI >85th BMI >95th BMI >95th	2002 – 03	5021 (♀); 5253 (♂) 3298 (♀) 3146 (♂)	7 – 15	9,8 – 10 9,6 – 10,1 5 – 5,15 5,01 – 5,33	Nikolić i sar., 2006.
Novosadski	BMI >85th BMI >85th BMI >95th BMI >95th		3298 (♀) 3146 (♂) 3298 (♀) 3146 (♂)	6 – 15	10,28 9,38 6,31 5,31	Mirlov et al. (2004).
Beograd		1989 – 02		7 – 9 10 – 12 13 – 15	15,5 28,5 25	Gajić, 1993; Mirlov et al. 2004.
	BMI >85th BMI >95th		757(♀) 378(♂)	9-12	18.4 15.3	Međedović i Đokić, 2013.

Treba istaći da je u Istočnoj Srbiji procenat gojazne dece i adolescenata znatno veći nego u ostalim područjima Srbije, što se povezuje sa slabijom ekonomskom razvijenošću ovog regiona (Glasnik Instituta za zaštitu Srbije, 2002).

METOD

Istraživanje je koncipirano i izvedeno kao epidemiološka studija preseka. Istraživanje je realizovano u decembru 2014.godine.

UZORAK ISPITANIKA

Ukupan uzorak u ovom istraživanju je sačinjavalo 584 učenika i učenica osnovne i srednje škole. Uzorak dece srednje i osnovne škole predstavljen je *u tabeli 5***.** Nije bilo statistički značajne razlike u distribuciji ispitanika po polu ni po uzrasnim grupama.

Tabela 5: Struktura uzorka ispitanika osnovne i srednje škole po polu i razredima

	Osnovna škola			Srednja škola		
uzrast (raz)	muški	ženski	ukupno	muški	ženski	ukupno
I	23	17	42	40	35	75
II	14	14	28	46	42	88
III	11	14	23	47	39	86
IV	15	17	32	45	47	92
V	12	17	29			
VI	16	15	31			
VII	15	14	29			
VIII	14	15	29			
Ukupno	*120*	*123*	*243*	*178*	*163*	*341*

Dečaci i devojčice su bili približno zastupljeni u studiji, što znači da nije bilo statistički značajne razlike u distribuciji ispitanika po polu ni po uzrasnim grupama. Deca su u dogovoru sa roditeljima pristala da dobrovoljno učestvuju u istraživanju. Takav stav su imale i uprave škola testirane dece.

ANTROPOMETRIJSKA MERENJA

Merenja morfoloških karakteristika dece su sprovedena standardnim postupcima. **Procena i analiza sastava tela** je realizovana primenom analizatora bioelektrične impedance (*Body-impedance sistem OMRON-body composition monitor for body fat, muscle, BMI (kg/m^2)-clinically validated, Japan*). Posebne opcije na ovom analizatoru su korišćene za: merenje telesne mase, softversko izračunavanje indeksa telesne mase (*body mass index-BMI*). Za procenu i analizu longitudinalne dimenzionalnosti korišćen je laserski antropometar (*Schoenle, Germany*) visoke preciznosti sa tačnošću od ± 0.1cm. Izvršena je adekvatna softverska analiza izmerenih rezultata primenom aplikativnog softwera ***"Morfo-2"***. Na osnovu legitimiteta konsultovanih institucija, u ovoj studiji se definisanje i poređenje rezultata svakog ispitanog deteta bazira na primeni osnovnog standarda, a on je referentna percentilna vrednost indeksa telesne mase (BMI) za decu od 6-18 godina.

OBRADA PODATAKA

Podaci su obrađeni uz pomoć statističkog programa SPSS/20 primenom standardnih statističkih metoda osnovne deskriptivne statistike. Za izračunavanje percentilnih vrednosti postignutih rezultata korišćen je poseban aplikativni softwer. Rezultati su upoređivani sa odgovarajućim standardima po uzrastima koji su preuzeti od svetski najprestižnijih organizacija koje se bave aktuelnom problematikom kod dece (WHO – *Svetska zdravstvena organizacija*, ***NCHS*** *– National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotioni* ***ECOG*** *– European Childhood Obesity Group).* Prema tom standardu, gojaznost kod dece se prema uzrastu konstatuje kada su vrednosti indeksa telesne mase jednake ili iznad BMI ≥ P95%ile ili > 2 SD, odnosno umerena gojaznost (prekomerna masa) kada je vrednost indeksa iznad BMI ≥ P85%ile. Telesne visine i mase, samim time i (BMI) poželjno uhranjene dece su između 25 i 75-og percentila, a decu čije su vrednosti visine i/ili mase ispod 5-og i iznad 95-og percentila potrebno je dodatno pratiti. Postoje i drugi standardi koji se primenjuju u tretiranoj problematici.

REZULTATI

Rezultati deskriptivne statistike morfoloških varijabli muškog i ženskog uzorka ispitanika osnovnoškolskog i srednješkolskog uzrasta prikazani su u *tabelama 6 i 7.*

Tabela 6: Rezultati deskriptivne statistike morfoloških varijabli muškog i ženskog uzorka osnovnoškolskog uzrasta.

	učenici						učenice					
	N	Rang	Min	Maks	AS	SD	N	Rang	Min	Maks	AS	SD
Tv (cm)	120	70.0	117.0	187.0	1.48	15.91	123	60.00	113.0	173.0	1.46	15.31
Tm (kg)	120	86.1	21.70	107.8	43.4	15.15	123	64.70	17.40	82.10	41.7	14.93
BMI	120	17.8	**13.00**	**30.80**	**19.1**	3.48	123	231.4	**13.60**	**24.50**	**20.8**	20.54
%masnoća	120	34.5	**5.50**	**40.00**	**19.6**	7.02	123	33.70	**5.60**	**39.30**	**21.6**	7.95
%mišića	120	34.2	**24.20**	**58.40**	**34.6**	4.92	123	19.40	**22.20**	**41.60**	**32.3**	3.03

Tabela 7: Rezultati deskriptivne statistike morfoloških varijabli muškog i ženskog uzorka ispitanika srednješkolskog uzrasta.

	učenici						učenice					
	N	Rang	Min	Maks	AS	SD	N	Rang	Min	Maks	AS	SD
Tv (cm)	178	42.00	162.00	204.0	1.80	6.36	163	31.00	152.00	183.0	1.67	15.31
Tm (kg)	178	58.50	52.80	111.3	79.0	11.69	163	43.40	43.00	86.40	60.7	14.93
BMI	178	81.30	**17.80**	**29.10**	**25.1**	9.15	163	17.90	**15.40**	**33.30**	**21.6**	20.54
%masnoća	178	31.00	**5.30**	**36.30**	**18.9**	7.49	163	32.70	**10.90**	**43.60**	**28.5**	7.95
%mišića	178	17.60	**31.40**	**49.00**	**40.0**	3.72	163	26.80	**17.40**	**44.20**	**30.5**	3.03

Analizom percentilne distribucije učestalosti predgojaznosti i gojaznosti muškog i ženskog uzorka ispitanika dobija se transparentniji uvid u stanje predgojaznosti i gojaznosti tretiranog uzorka. Rezultati dobijeni u ovoj studiji se, u pojedinim varijablama, neznatno razlikuju, dok se u drugim varijablama slažu sa rezultatima dobijenim u različitim studijama. Zabrinjavajuće izgledaju neki od maksimalnih rezultata za BMI i ukupnu telesnu masnoću. Na primer kod nekih devojčica osnovno pkolskog uzrasta masnoća dostiže 39.3%, a kod dečaka 40.0%. Pri tome BMI kod nekih dečaka dostiže vrednost i do 40.0. Primenom posebno dizajniranog aplikativnog softvera za proračun percentilnih vrednosti analiziranih rezultata, dobijena je sledeća percentilna distribucija *(tabela 8).*

Tabela 8: Percentilna distribucija BMI-a za muški i ženski deo osnovno-školskog i srednje-školskog uzrasta.

	Osnovno-školski uzrast			Srednje-školski uzrast		
	Dečaci	Devojčice	Ukupno	Dečaci	Devojčice	Ukupno
Broj ispitanika:	120	123	243	178	163	*341*
Pothranjenost (<5th %ile)	3 %	3 %	3 %	0%	6%	*3%*
Normalni BMI (5th - 85th %ile)	64 %	70 %	67 %	69%	83%	*75%*
Predgojaznost (≥ 85th %ile)	***33 %***	***27 %***	***30 %***	***31%***	***11%***	***22%***
Gojaznost (≥95th %ile)	***12 %***	***4 %***	***8 %***	***13%***	***2%***	***8%***

Uočljivo je da su dečaci znatno predgojazniji i gojazniji u odnosu na devojčice. Još nekoliko studija iz Indije i različitih delova sveta su izvestili veću učestalost prekomerne telesne težine i pretilosti među dečacima (Tremblay i sar. 2003; Sharma i sar. 2005). Uopšteno gledano, probleme sa prekomernom telesnom masom u tretiranom uzorku ima oko 30% dece ovog uzrasta. U Srbiji je do 2004. godine bilo gojazno oko 15% mališana, što znači da im telesna masa za 20% i više premašuje idealnu (Gojaznost-Nacionalni vodič za lekare opšte prakse, 2004). Razlike bi mogle biti posebno istražene, mada bi se moglo pretpostaviti da su one pre

svega u posledica različitog stila života (način ishrane, hipokinezija itd.). Poznato je da je pothranjenost dece u Srbiji prisutna u 5% dečje populacije. Rezultati naše studije ukazuju da u srednjoškolskoj populaciji ima 6% pothranjenih devojčica (<5th %ile) što je skoro identično proseku pothranjene dece u Srbiji, dok dečaci ne pokazuju znake pothranjenosti.

DISKUSIJA

Pregled sekularnih trendova u broju prekomerno teške i gojazne dece pokazuje da se prevalenca povećala u protekle dve do tri dekade u većini industrijalizovanih kao i u nekoliko zemalja sa niskim dohotkom, naročito u urbanim područjima (Cole i sar. 2000; Popkin, 2001; Whitlock i sar. 2005; Wang i Lobstein, 2006; Dabrowska, 2014). Prema mnogim autorima dečija gojaznost je posledica interakcije gena koje deca dobijaju od roditelja i okoline. Roditelji obezbeđuju gene, životnu sredinu i ishranu svojoj deci (Ilić, 2014). Oni imaju ključnu ulogu i u razvoju okruženja koje podstiče zdravu ishranu kod dece i adolescenata. Neki krucijalni periodi tokom detinjstva predstavljaju i izazove, ali i mogućnost za prevenciju gojaznosti jer su povezani sa primetnim promenama u prirastu adipoznosti ili ponašanju koje je povezano sa gojaznošću. Ovi periodi su prva godina života, tokom skoka gojaznosti (doba 3-7 godine života) i menarha (Armstrong i van Mechelen, 2008). Prelazak iz detinjstva do adolescencije je vreme kada dolazi do upečatljivih promena, uključujući naglu redukciju fizičkih aktivnosti (Kimm i sar. 2002). Rizik od nastanka kao i perzistencija gojaznosti veći su kod devojčica nego kod dečaka – što pokazuje i ovo istraživanje. Nekoliko studija je pronašlo povećanu incidencu gojaznosti kod devojčica u adolescenciji (Dietz, 1981). Dugotrajne studije praćenja adolescenata pokazuju da je približno 30% gojaznih odraslih žena bilo gojazno u ranoj adolescenciji, dok je samo 10% gojaznih odraslih muškaraca imalo nastanak gojaznosti u tinejdžerskom dobu (Braddon, 1986). Približno 70% gojaznih muškaraca, a samo 20% gojaznih žena se vratilo na normalnu težinu nekon desetogodišnjeg perioda (Garn i Cole, 1980; Garn i sar. 1979). Ovi nalazi ukazuju na činjenicu da devojčice mogu da budu pod naročitim rizikom od gojaznosti u odraslom dobu, ako je njihova bolest prisutna ili se razvija tokom adolescencije, kao i da nastanak gojaznosti u adolescenciji kod devojaka, koji perzistira u odraslom dobu, može najaviti doživotne probleme. Deca i adolescenti koji su gojazni imaju veće šanse da budu gojazni i u odraslom dobu (Burnait i sar. 2002). Adolescencija takođe predstavlja kritičan period za pojavu morbiditeta povezanih sa gojaznošću. U pratećoj 55-ogodišnjoj studiji (Harvard growth study, 1922–1935) mortalitet je bio povećan među ljudima koji su bili gojazni (BMI>75 percentila) tokom njihovih srednjoškolskih dana u poređenju sa muškarcima koji su bili vitki adolescenti (vrednosti BMI su se kretale između 25-og i 50-og percentila). Morbiditet od nekoliko bolesti je takođe bio povećan među muškarcima i ženama klasifikovanim kao gojazni tokom srednje škole. Muškarci imaju tu tendenciju da snose više posledica od gojaznosti prisutne tokom adolescencije nego žene. Podaci mladih prekomerno teških Danaca (Sorensen i Sonneholm, 1977), Holanđana (Hoofmans, 1989), Šveđana (Mossberg, 1989), Norvežana (Waaler, 2007), Amerikanaca (Whitlock i sar. 2005), Portugalaca (Padez i sar. 2005), Indijaca (Khadilkar, 2011), Nigerijanaca (Ene – Obong i sar. 2012) i Ganjana (Mogre, 2013) podržavaju ove observacije. Redukcija gojaznosti kod dece i adolescenata zahteva napore od strane porodice, škola, zajednica, vlade i industrije (Institute of Medicine, 2006). Jedna studija o ishrani, koja je uključila preko 3000 odojčadi i dece koja su tek prohodala, našla je da veoma mala deca konzumiraju previše visoko kaloričnu hranu, previše soli, a premalo voća i povrća, naglašavajući pri tom važnost ukazivanja na zdrave navike ishrane od početka života deteta (Mathematica Policy Research, 2006). Istraživanja nutritivnih navika mladih u Srbiji ukazuje na široku rasprostranjenost nepravilnih obrazaca

vezanih za ishranu (preskakanje užina, nedovoljna konzumacija mleka, voća i povrća, konzumacija hleba od belog brašna, nedovoljna konzumacija ribe i drugo). Slobodno vreme deca i mladi u Srbiji najčešće provode sedaternim načinom života tj. u aktivnostima vezanim za sedenje (pisanje domaćih zadataka, kompjuterske igrice, gledanje televizije, slušanje muzike i sl.), dok se samo jedna četvrtina populacije bavi sportom. Značajan procenat dece i omladine izbegava časove fizičkog vaspitanja u školi.

ZAKLJUČAK

Navedene činjenice zahtevaju adekvatnije programe podsticanja zdravog stila života i pozitivnih navika vezanih za fizičku aktivnost. Briga o ishrani i očuvanju stanja ishranjenosti dece i adolescenata osnov je za dobro zdravlje populacije, jer je nauka pokazala da je ishrana u detinjstvu uzročno povezana sa zdravstvenim problemima kasnije u životu. Međutim, dalja istraživanja su potrebna kako bi se ispitale najefikasnije strategije intervencije, prevencije i lečenja gojaznosti. Ove strategije bi trebalo da budu kulturološki i etnički specifične i da razmatraju socio – ekonomske aspekte ciljane populacije. Činjenica da je petina dece i adolescenata u Srbiji umereno gojazna i gojazna, zahteva mobilizaciju čitave zajednice u razvijanju i unapređivanju organizovanih programa prevencije gojaznosti na primarnom nivou zdravstvene zaštite i edukaciju poželjnih nutritivnih navika i zdravog stila života.

LITERATURA

1. American Heart Association. Statistical Fact Sheet 2012. (citirano 8.11.2012). Available at: http://www.heart.org/idc/groups/heartpublic/@wcm/.../ucm_319588.pdf
2. Armstrong, N., van Mechelen, W. (2008). *Paediatric Exercise Science and Medicine, Second Edition*. Oxford University Press.
3. Braddon FEM, Rodgers B, Wadsworth MEJ, Davies JMC.(1986). Onset of obesity in a 36 year birth cohort. *Br Med J* 293:299-303.
4. Burnait, W., Cole, T.J., Lissau, I., Poskitt M.E. (2002). *Child and Adolescent Obesity: Causes and Consequences, Prevention and Management*. The Edinburgh Building, Cambridge CB2 2RU, UK: Press syndicate of the university of Cambridge.
5. Cole, T., Bellizzi, M., Flegal, K. and Dietz, W. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ, 320*(1240).
6. Ćirković V. (2012). Uticaj fizičke aktivnosti na gojaznost kod dece. *Diplomski rad*. FSFV, Beograd.
7. Dabrowska, A. (2014). Childhood Overweight and Obesity: Data Brief. Analyst in Health Policy. Available at: https://www.fas.org/sgp/crs/misc/R41420.pdf
8. Dietz, W.H. (1981). Obesity in infants, children, and adolescents in the United States. Identification, natural history, and after effects. *Nutr Rev, 1*, 117–137.
9. Ene-Obong, H., Ibeanu, V., Onuoha, N. and Ejekwu, A. (2012). Prevalence of overweight, obesity, and thinness among urban school-aged children and adolescents in southern Nigeria. *Food and Nutrition Bulletin*, 33(4).
10. Garn, S.M., Cole, P.E. (1980). Do the obese remain obese and the lean remain lean? *Am J Public Health,70*, 351–353.
11. Garn SM, Bailey SM, Cole PE. (1979). Continuities and changes in fatness and obesity. In: Schemmel R, ed. *Nutrition physiology and obesity*. West Palm Beach, FL: CRC Press, Inc.

12. Glasnik Instituta za zaštitu zdravlja Srbije (2002). *Projekat „Zdravstveno stanje, zdravstvene potrebe i korišćenje zdravstvene zaštite stanovništva u Republici Srbiji";* Rezultati istraživanja; Gojaznost – objektivni nalaz (god. 76, sveska 3–4, str. 212–216).
13. Gojaznost-Nacionalni vodič za lekare opšte prakse (2004). Ministarstvo zdravlja, Republička stručna komisija za izradu i implementaciju u kliničkoj praksi. Medicinski fakultet, Beograd.
14. Hoofmans, M.D., Kromhout, D., Coulander, C.D. (1989). Body mass index at the age of 18 and its effects on 32-year-mortality from coronaryheart disease and cancer. *J Clin Epidemiol,42*, 513–520.
15. Ilić, B. (2014). *Determinante gojaznosti dece predškolskog uzrasta*. Doktorski rad. Kragujevac: Fakultet medicinskih nauka.
16. Institute of Medicine. (2006). *Progress in preventing childhood obesity: How do we measure up?* Washington, DC: Institute of Medicine of the National Academies. Summary available at www.iom.edu/?id=37008
17. Janssen, I., Katzmarzyk, P. and Ross, R. (2002). Body Mass Index, Waist Circumference, and Health Risk. *Am J Clin Nutr.,79*(3), 379–384.
18. Khadilkar, V.V., Khadilkar, A.V., Borade, A.B., and Chiplonkar, S.A. (2010). Body Mass Index Cut – offs for Screening for Childhood Overweight and Obesity in Indian Children. *PII:S09747559INPE1000147-1.*
19. Kimm, S.Z., Obarzanek, E. (2002). Childhood obesity: *A* new pandemic of the new millenium. *Pediatrics, 110*,1003−7.
20. Mathematica Policy Reserch. (March 16, 2006). Problems start early in the diets of infants and toddlers: New analyses from Mathematica's groundbreaking feeding infants and toddlers study may help in fight against childhood obesity. Press Release. Princeton, NJ.http://www.mathematica-mpr.com/Press%20Releases/fits06JADA.asp.
21. Mogre, V. (2013). Overweight, obesity and thinness and associated factors among school-aged children (5−14 year) in Tamale, Northern Ghana. *European Scientific Journal,9*(20).
22. Mossberg, H.O. (1989). 40-Year-follow-up of overweight children. *Lancet, 2*, 491−3.
23. Padez, C., Mourao, I., Moreira, P. and Rosado, V. (2005). Prevalence and risk factors for overweight and obesity in Portuguese children. *Acta Pediatrics, 94*(1550−1557).
24. Popkin, B. (2001). The Nutrition Transition and Obesity in the Developing World. Symposium: Obesity in Developing Countries: Biological and Ecological Factors. *J. Nutr*. 131(871 – 873).
25. Sorensen, T.I.A. and Sonneholm, S. (1977). Mortality in extremely overweight young men. *J Chron Dis., 30*,359−67.
26. Waaler, P.E., Juliusson, P.B., Roelants, M., Eide, G.E., Hauspie, R. and Bjerknes, R. (2007). Overweight and obesity in Norwegian children: secular trends in weight-for-height and skinfolds. *Acta Paediatr., 96*(9), 1333-7.
27. Wang, Y. and Lobstein, T. (2006). Worldwide trends in childhood overweight andobesity. *Int J Pediatr Obes., 1*, 11–25.7.
28. Whitlock, E., Williams, S., Gold, R., Smith, P. and Shipman, S. (2005). Screening and Interventions for Childhood Overweight: A Summary of Evidence for the US Preventive Services Task Force. *Pediatrics,* 116(1).

PRIMENA METODE BIOELEKTRIČNE IMPEDANSE U ANALIZI TELESNOG SASTAVA SPORTISTA

APPLICATION OF BIOELECTRICAL IMPEDANCE ANALYSIS OF BODY MASS IN ATHLETES

Jasmina Pluncević Gligoroska,[1]
Institute of Physiology and Anthropology, Medical Faculty, UKIM, Skopje, Macedonia

Lidija Todorovska,
Institute of Physiology and Anthropology, Medical Faculty, UKIM, Skopje, Macedonia

Sanja Mančevska
Institute of Physiology and Anthropology, Medical Faculty, UKIM, Skopje, Macedonia

Abstract: The primarily role of body mass analysis in sport anthropometry is to determine body mass components, especially muscle component and body fat. The bioelectric impedance analyzes (BIA) employs the principle that the tissues consist of abundance of water and electrolytes, such as muscles, offer less resistance and conduct the current easier than tissue poor with water, such as adipose tissue. The InBody 720 apparatus utilizes the latest technology of measuring body composition using the method of Direct Segmental Multifrequency Bioelectrical Impedance Analysis. InBody's use four compartments body mass model: the total body water consists of intracellular (ICW) and extracellular water (ECW); the protein compartment, fat free mass (FFM); the mineral compartment and the body fat mass. The aim of this paper is to show which parameters could be obtained by BIA methodology employing the InBody 720 and to make this methodology familiar and recognizable to health and sport practitioners.

Keywords: body mass analysis, bioelectrical impedance, athletes

Apstrakt: Primarana uloga analize telesnog sastava u sportskoj antropometriji je da opredeli telesne komponente, osobito one koje utiču na sportske sposbnosti. Analiza biolektričnom impedansom (BIA) koristi princip da tkiva koja sadrže više tečnosti sprovode bolje električnu struju. InBody720 koji predstavlja najnoviju generaciju aparata koji koristre BIA tehnologiju daje brojne podatke kojim se detaljno kvantificiraju telesne komponente, segmentalnu distribuciju mišićne mase, distribuciju telesne vode, pojavu edema, količina visceralne masti, potrebu za korekcijom telesne težine i slične informacije koje mogu biti od koristi u sportskim lekarima i drugim ekspertima. Da bi analiza telesnog sastava BIA metodom bila optimalna kod sportista neophodno je da se razviju specifične jednačine koje će uzeti uobzir više faktora koji utiču na telesni sastav I dati još preciznije rezultate.

Ključne reči: telesni sastav, biolektrična impedansa, sportisti

[1] jasnapg65@yahoo.com

UVOD

Analiza biolektričnom impedansom je veoma praktična i lako izvodljiva metoda za analizu telesnog sastava, koja se nije dovoljno afirmisala u sportskoj antropometriji. Savremena medicina ima mogućnost da koristi brojne metode za procenu telesnog sastava čoveka a izbor metode koja će bit korištena uglavno zavisi od cilja ispitivanja i od objektivnih kriterijuma: cena, pouzdanost i validnost dobijenih rezultata, tehnika izvodjenja merenja, stepen stručnosti ispitivača, dostupnost opreme i eventualni rizik po zdravlje koja ona nosi za ispitanika (Mialich, Martinez & Jordao, 2011).

Procena telesnog sastava kod opšte populacije dobija sve veći značaj zbog dokazanog negativnog delovanja nepravilnog telesnog sastava na zdravlje pojedinca. Isto tako važnost analize telesnog sastava kod sportista je potencirana zbog uticaja telesnog sastava na sportske sposobnosti (Moon i sar., 2008). Tokom proteklih decenija razvijena je tehnologija koja meri telesne komponente na osnovu svojstva različitih tkiva da sprovode električnu struju različitom brzinom (Kushner, 1992). Analiza bioelektričnom impedansom ima mnogo prednosti u odnosu na druge metode, od kojih su najznačajnije sledeće: jednostavna, bezbedna, prenosiva, niie skupa i iziskuje kratku obuku osoblja (Bucholz i sar., 2004**;** Mazic i sar., 2014). Metode (tehnike) koje su se pokazale i dokazale kao zlatni standard za procenu telesnog sastava su hidrostatsko merenje i u novije vreme dvojna apsopciometrija X zraka - DXA (dual X ray absorptiometry) (Mialich, Faccioli, Jordao, 2014). Visoka cena, zahtevna procedura i opasnosti od izloženosti rentgenskim zracima ograničavaju primenu ovih metoda. U novije vreme se pojavljuje tehnološki visoko razvijena metodologija, koji je prihvatljiva za upotrebu, metod bioelektrične impedanse.

Analiza telesnog sastava sportista je višeznačajna. Najvažnije su procena efektivnosti vežbovnih i nutritivnih intervencija na promene telesnog sastava, sve sa ciljem da se postignu optimalni sportski rezultati. Cilj ovog rada je da se prezentiraju osnove funkcioniranja biolektrične impedance, primena ove savremene metode u sportu i spektar podataka koji se dobija analizom sa InBody720 aparatom.

OPIS METODE: ANALIZA BIOLEKTRIČNOM IMPEDANSOM (BIA)

Analizatori koji koriste biolektričnu impedansu mere sprovodljivost (konduktansu) telesnih tkiva tako što se niz njih propusti konstantna struja niskog intenziteta (Lukaski, 1987). BIA primenjuje struju toliko slabu da ne ošteti tkivo, da je ispitanik ne oseti, ali da može da savlada biolektrične pojave samog tkiva. Bazični princip BIA tehnike je da struja teče bolje niz tkiva koja sadrže više vode ili tačnije više elektrolitnog rastvora. BIA aplicira slabu struju na jednom mestu na telu i meri njenu voltažu na drugom mestu i pomoću dobijene vrednosti izračunava otpor ili t.n. impedansu. Znači BIA meri otpor koji tkivo pruža naizmeničnoj struji veoma slabe jačine, manje od 1 mA. Impedansa je funkcija dve komponente (vektora): otpor samog tkiva (resistance) i dodatni otpor (reaktansa) koji se duži kapacitativnosti ćelijskih membrane, tkivnog interfejsa i tkivnih kompoenta koje ne sadrže jone (Mialich, Faccioli, Jordao, 2014).

Analiza telesnog sastava biolektričnom impedansom koristi spektar električnih frekvencija da predvidi količinu intracelularne vode (ICW - intracellular water) i ekstracelularne vode (ECW- extracellular water) kao deo ukupne telesne vode (TBW – total body water). Multi frekventni BIA analizatori, za razliku od jedno frekventnih, koriste struje frekvencija od 1 kHz do 100 kHz (1MHz). Struje niskih frekvencija, u rasponu od 1-50 kHz se oslanjaju na konduktivna svojstva ekstracelularne tečnosti. Električna struja sa frekvencijom manjom od 100kHz ne

može da probije ćelijsku membranu i zato ona teče samo niz vanćelijsku tečnost i meri ECW. Struja frekvencije veće od 100 kHz penetrira niz ćelijsku membranu i teče niz ćeliju tako da može da meri ukupnu telesnu vodu (TBW). Upotrebom struja multiplih frekvencija frekvencija mere se konduktivna svojstva obe komponente telesnih tečnosti, intracelularna i ekstracelularna voda (ICW i IBW). Tačnije mere se TBW i ECW, pa se lako izračuna ICW. Podaci o kompartmanima telesne vode su jako korisni za dijagnozu vodenog balansa, osobito edema (Moon, 2013).
Bezmasna komponenta (Fat-free mass, FFM) i masna telesna komponenta (Fat mass – FM) mogu biti izračunate i pomoću biolektrične impedance koja koristi samo jednu frekvenciju i pomoću multifrekventnih BIA aparata upotrebom prethodno odredjenih konstanti koje pretstavljaju učešće vode u bezmasnoj komponenti (FFM). Stariji modeli aparata koji koriste biolektričnu impedansu merili su jednu (single) impedansu tako što su polarne elektrode postavljane na ruke i stopala i merena je impedansa celog tela. Analizom telesnog sastava pomoću impedanse celog tela ne uzimaju se u obzir različite metabolička svojstva različitih delova tela kao što su torzo i udovi. Zbog različitih fizičkih (sastav, tkiva) i morfoloških (dužina, obim, presek) svojstava posebnih delova tela, koji utiču na širenje električne struje, primena metode koja meri samo jednu impedansu za celo telo, se smatra nedovoljno preciznom (Kyle i sar., 2004).
Najnoviji modeli BIA aparata za procenu telesnog sastava su vertikalni analizatori sa 8 dodirnih tačaka, koji koristi 4 para elektroda (oktapolarna tehnologija) (Gibson i sar., 2008). Aparati InBody koriste 8 polarnih tatktilnih elektroda, koje koriste struje različite voltaže, koja se pušta niz telo, i rezultira sa izmerenih 5 različitih impedansi za trup i udove tela. Ovim se nudi mogućnost dubinske analize tela i preciznim merenje ukupne telesne kompozicije, kao i merenje mišićne mase segmentalno (Bera TK, 2014).

PRIMENA BIA METODE ZA ANALIZU TELESNOG SASTAVA SPORTISTA

Generalna klasifikacija metoda koje se primenjuju u sportu je njihova podela na referentne, laboratorijske i terenske metode. Referentne metode koje se smatraju najtačnijim i najpouzdanijim su disekcija leševa i imidzing metode (magnetna rezonanca i kompjuterska tomografija). Laboratorijske metode: hidrostatsko merenje, DXA (Dual-energy X-ray absorptiometry), vazdušna pletizmografija i druge. su skupe, teško dostupne, često rizične po zdravlje. Terenske metode, antropometrijska merenja, i analiza biolelektričnom impedansom (BIA) su pogodne za upotrebu ali pokazuju sklonost ka greškama u merenju komponenti. (Heyward, 2001).

Tehnika procene telesnog sastava sa BIA je temeljno istraživana u poslednjih nekoliko godina od kada je naučnoj i stručnoj javnosti pretstavljen model segmentalne bioimpedanse. Tema mnogih istraživanja se najviše odnosila na pouzdanost, validnost, ponovljivost i tumačenje rezultata (Kyle i sar., 2004). Pokraj jednostavne primene i visoke reproducibilnosti BIA pokazuje manju preciznost u situacijama kad je narušena/ izmenjena ravnoteža izmedju vode i elektrolita. Izmenjena hidratacija organizma je najčešći razlog za ograničenu mogućnost merenja BIA aparata (Kyle i sar., 2004a). Drugi faktori koji mogu da utiču na rezultate BIA merenja su jelo, intenzivna fizička aktivnost, alkohol i uzimanje tečnosti pre merenja, stanje dehidratacije, zadrška vode, upotreba diuretika i menstrualni ciklus (Kushner, Gudivaka, Sshoeller, 1996). Akutne, brze promene telesne mase kao što su gojaznost i proteinska malnutricija isto tako mogu uticati na BIA merenje (Chumley i Sun, 2005). Uporedjena sa rezultatima DXA analize, BIA analiza pokazuje otstupanje od 4%, što je statistički značajna ali mala razlika izmedju ove dve metode, što ukazuje da BIA može da se koristi umesto DXA

metode (Leahy i sar., 2012). Istraživanja najnovijih modela BIA aparata, pokazuju da je neophodno stvoriti generaliziranu za sport specifičnu jednačinu da bi se dobili rezultati najbliži DXA i hidrostatskom merenju. Do sada razvijene BIA specifične jednačine za specifične sportove mogu biti prihvatlljive dok se ne sprovede dovoljno istraživanja. Važno je da istraživači i praktičari shvate individualnu varijabilnost povezanu sa BIA procenom i za pojedinačna i za ponovljena merenja. BIA metoda je pogodna za analizu telesnog sastava sportista ali su neophodna dalja istraživanja i razvoj opšte za sportistu specifične jednačine koja koristi tri ili četiri kompartmentsmki model (Moon, 2013).

KOJE PARAMETRE MERI BIA METODOT: INBODY720

Analiza telesnog sastava InBody 720 rezultira brojnim kvantitativnim vrednostima za različite sastavne elemente koji grade ljudsko telo. Obrazac sa rezultatima InBody 720 sadrži 4 seta parametara koji pretstavljaju 4 kompartmanski model koji koristi ovaj aparat: kompartmani telesne vode, proteinski i mineralni kompartman i telesna masna masa (Biospace, 2012).

1. Prvi set nosi naslov Body composition analysis ili **Analiza telesnog sastava,** i prikazuje vrednosti za 9 parametara**:**

1.1. **TBW (Total Body Water) – Ukupna telesna voda**, je parametar koji procenjuje nivo ukupne hidratacije organizma, uključujući i intracelularnu i ekstracelularnu tečnost (vodu) (Kuschner et al, 1986). Izražava se u litrima i procentualnoj zastupljenosti u okviru noramalnih vrednosti (raspona). Optimalni rezultati za TBW treba da budu u gornjoj polovini normalnog raspona, u zavisnosti od starosti, pola i telesne masti. Koliko je jedna osoba gojaznija toliko će biti manja procentualna zastupljenost vode u odnosu na telesnu masu, što ne znači da je ta osoba dehidrirana. Uopšteno gledano TBW raste kako telesna težina pada, t.j. TBW je viša kod osoba koji i maju više bezmasne mase. Kompartman ukupne telesne vode je podeljen na dva dela:

1.2**. Intracelularna voda (ICW)** je procenjena količina vode koja se nalazi u ćelijskim prostorima aktivnih tkiva. Meri se u litrima ili kao procenat ukupne vode (oko 50-60% od TBW). Kod osoba sa dobro razvijenom mišićnom masom i u dobro hidriranih osoba ICW će biti visoka. Niske vrednosti ICW ukazuju na slabu hidriranost ili gubitak aktivne mišićne mase.

1.3. **Ekstracelularna voda (ECW)** je procenjena količina vode koja se nalazi u medjućelijskim prostorima aktivnih tkiva i u plazmi. Izražava se u litrima i kao procent ukupne vode (oko 40-50% TBW). Treba da bude blizu donjih granica normalnih vrednosti kod muškaraca a kod žena u donjim ili srednjim delovima normalnog raspona.Osobe sa veoma niskom masnom telesnom komponentom će imati nisku ECW i suprotno, osobe sa visokom masnom komponetom će imati visoku ECW.

1.4. **Proteini (belančevine)** predstavljaju čvrstu organsku komponentu koja sadrži azot i nalazi se unutar ćelija. Zajedno sa telesnom vodom proteini su glavni sastojak Soft Lean Mass (čiste telesne mase). Proteini su direktno povezani sa intracelularnom vodom, i ukoliko postoji nedostatak proteina to ukazuje na nedostatak ICW.

1.5. **Mineralna komponenta** je podeljena u dve velike grupe minerala: koštani minerali – nekoštani minerali (osseous; non-osseous). Njihovo ime ukazuje na njihovo poteklo t.j lokaciju: minerali koji se nalaze u kostima i ostali minerali. 80% od mineral spade u telesne

koštane minerale. Mineralna masa je blisko povezana sa SLM. Veća SLM znači veću mineralnu masu.

1.6. **Telesna masna masa (Body fat mass)** se odnosi na ukupnu količinu masti koja može biti ekstrahirana iz masnog tkiva i ostalih ćelija. BFM se nemože direktno izračunati BIA metodom već se izračunava tako što se FFM oduzme od ukupne telesne mase (TM).

1.7. **Telesna masa** se sastoji od telesne vode, proteina, mineral i telesnih masti. U okviru ove 4 komponente u prvom setu parametra se pojavljuju i parametric FFM i SLM.

1.8. **FFM – Fat free mass ili bezmasna masa** pretstavlja deo telesne težine u kome nema masnog tkiva (ćelija). Ona predstavlja zbir TBW, proteinske i mineralne komponente.

1.9. **SLM – Soft lean mass** je razlika FFM i mineralne komponente koja je deo kostiju (koštana mineralna komponenta). Ona predstavlja zbir TBW, proteinske i nekoštane mineralne component (non-osseous).

2. **Analiza mišića-masti,** prikazuje vrednosti za 3 parametara**:**

2.1. Težina. InBody720 za normalnu težinu smatra onu koja odstupa od standardne težine za ± 15%. Standardna težina je determinirana na osnovu indeksa uhranjenosti, BMI, koji za normalno teškog muškarca iznosi 22, za žene azijskog porekla 21 a za žene zapandjačkog porekla 21.5.

2.2. **Masa skeletnih mišića** (Skeletal Muscle Mass – **SMM**) u kg. Preračunava se na osnovu mase skeletnih mišića udova koja iznosi oko 70% ukupne mišićne mase.

2.3. **Telesno masno tkivo** (kg) – Body Fat Mass (**BFM**) se odnosi na ukupnu količinu masti koja se može izdvojiti iz masnih ali i svih ostali ćelija koje sadrže masti. BIA metoda indirektno procenjuje količinu masnog tkiva.

Svaki parameter je grafički prikazan u obliku horizontalnog stubića (bar), na čijem kraju je cifra koja pokazuje izmerenu vrednost tog parametra. Svaki parameter iznad bara ima posebno prilagodjenu procentualnu skalu koja ukazuje kolika je relativna vrednost tog parametra u odnosu na normalni raspon, koji je isto tako naveden pokraj rezultata. Ukoliko dužina bara za odredjene parameter fluktuira to znači da telesni sastav nije uravnotežen.

3. **Dijagnoza gojaznosti** ili **Obesity Diagnosis** daje indekse za dijagnozu obima gojaznosti.

3.1.Indeks telesne uhranjenosti ili Body Mass Index (BMI, kg/m^2) BMI se izračunava tako što se telesna težina podeli sa kvadratom telesne visine (visina izražena u metrima). BMI se koristi kao grub pokazatelj nivoa gojaznosti. Indeks uhranjenosti je široko koršten u opštoj medicini, dijetetici, sportskoj medicini i sportskim naukama kao glavni indikator za dijagnozu gojaznosti. Pokazalo se da ovaj indeks ima manu da se ne može primenjivati kao pokazatelj gojaznosti kod osoba koje imaju visoko razvijenu mišićnu masu. InBody720 koristi standarde Svetske zdravstevene organizacije (SZO) za normativne vrednosti za BMI.

3.2.Procenat telesne masti (%) nam pokazuje koliki je procentualni udeo telesne masti u ukupnoj telesnoj masi. Normalne vrenosti za BF% za muškarce iznosi 15% (10-20%) a za za žene 23% (18-28%) (Lee i Niemans, 1998).

3.3.Odnos struk-kukovi (Waist-Hip Ratio – WHR) se dobija kada se podeli obim struka (najmanji) sa obimom kukova (najširi nivo). Ovaj indeks je relativno dobar pokazatelj distribucije gojaznosti. Njegov nedostatak je u eventualnoj nepreciznosti osobe koja meri. InBody720 koristi indeks impedance da izmeri ispitanikov WHR. Muškarci koji imaju WHR

indeks 0.95 i žene koje imaju 0.90 se smatraju osobama koje imaju abdominalnu gojaznost. Odrasla osoba koja ima abdominalnu gojaznost ima višak visceralnog masnog tkiva i nivoa lipida u krvi što predstavlja opasnost za razvoj kardiovaskularnih oboljenja.

4. Segmentalna analiza čiste telesne mase (SLM)

InBody&720 analzira ispitanikovo telo kao celinu sastavljenu do 5 delova. Aparat meri impedansu za sva 4 ekstremiteta i torso i pomoću nje može izračunati bezmasnu komponentu pojedinih delova tela (Lukaski, Johmson, Bolonchuk et al., 1985). Pokraj svakog segmenta su grafički prikazana 2 stubića (bara). Gornji stubić prikazuje apsolutnu vrednost SLM za odredjeni segment, izrazenu u kilogramima. Ako gornji horizontalni stubić u poredjenu sa procentualnom skalom iznad njega dostiže 100% to znači da ispitanik ima idealnu SLM za njegovu idealnu težinu. Gornji stubić pokazuje relativni odnos idealne SLM tog segmenta za **idealnu težinu** tog subjekta (idealna tezina se predvidja u odnosu na visinu subjekta).
Donji horizontalni stubic predstavlja relativni odnos idealne SLM u odnosu **aktuelnu težinu**. Donji stubic se menja sa promenom telesne tezine.
Segmentalna analiza SLM nam omogućuje da vidimo gornju-donju-levu-desnu razvijenost mišića i uravnoteženost distribucije SLM po segmentima tela (indirektno mišićnu snagu). Normalni raspon grafika za segmentalnu analizu SLM je: za desnu i levu ruku, 80-120%; za torso, desnu i levu nogu, 90-110%.
Pokraj gore spomenutih setova parametara InBody720 izračunava i sledeće podatke: edema indeks (odnos ECW/TBW); površinu abdominalne visceralne masti; nutritivni status (proteini, minerali, masti u normalnim ili nedovoljnim količinama); kontrola težine; Bazalni metabolizam (BMR) itd.

ZAKLJUČAK

Telesni sastav sportiste je važan sa zdravstvenog i sportskog aspekta. Analiza telesnog sastava se koristi za monitoriranje gojaznosti, ocenu nutritivnog statusa i ocenu ishoda trenaznog sistema. Bitno je naglasiti značaj analize telesnog sastava kao pokazatelja zdravstvenog statusa sportiste koja ne bi smela biti u senci interpretacije rezultata koji se povezuju sa sportskim performansom. Kvantifikacija telesne masti je najčešće u fokusu pažnje, no mnogi treneri i naučnici prepoznaju da poznavanje distribucije bezmasne komponenete, kao što su koštano i mišićno tkivo, mogu biti važni za determiniranje sportskih svojstava. InBody720 koji predstavlja najnoviju generaciju aparata koji koristre BIA tehnologiju daje brojne podatke kojim se detaljno kvantificiraju telesne komponente, segmentalnu distribuciju mišićne mase, distribuciju telesne vode, pojavu edema, količina visceralne masti, potrebu za korekcijom telesne težine i slične informacije koje mogu biti od koristi u sportskim lekarima i drugim ekspertima. Da bi analiza telesnog sastava BIA metodom bila optimalna kod sportista neophodno je da se razviju specifične jednačine koje će uzeti uobzir više faktora koji utiču na telesni sastav i dati još preciznije rezultate.

LITERATURA

1. Bera T.K. (2014). Bioelectrical Impedance Methods for Nonivasive Health Monitoring: A review. *Journal of Medical Engineering*, article ID381251, 28 pages. Htpp://dx.doi.org/10.1155/2014/381251

2. Biospace. (2012). *InBody 720 -The precision body composition analyzer*. Retrieved January 21, 2016 from www.e-inbody.com.
3. Bucholz, A.C., Bartok, C., & Schoeller, D.A. (2004). The validity of bioelectrical impedance models in clinical populations. *Nutrition Clinical Practice*, 19,433-446;
4. Chumley W.C & Sun S.S. (2005) Biolectrical Impedance AnalysisiIn Heymsfield SB, Lohman TG, Wang ZM, Going SB. *Human body composition,* 2nd ed. Champaign, Il: Human Kinetics; 2005. p.79-87.
5. Gibson A.L., Holmes C.J., Desautels R.L., Edmonds L.B. & Nuudi L.(2008) Ability of new octapolar bioimpedance spectroscopy analyzers to predict 4-component-model percentage body fat in Hispanic, black, and white adults. *Am J Clin Nutr*, 87, 332-8.
6. Heyward V. (2001). ASEP Methods Recommandation: Body Composition Assessment. *Journal of Exercise physiology, (JEP) online*, 4(4).
7. Kushner R.F. (1992). Bioelectrical Impedance Analysis: A Review of Principles and Applications. *Journal of the American College of Nutrition. 11*(2), 199-209.
8. Kushner R.F, Gudivaka R. & Schoeller D.A. Clinical characteristics influencing bioelectrical impedance analysis measurements. *Am J Clin Nutr*; 64:, S423-7.
9. Kyle U, Bosaeus I, Lorenzo A, et al. (2003) Bioelectrical impedance analysis – part II: Utilizitation in clinical practice. Clinical Nutrition, 23, 1430-53.
10. Kyle U, Bosaeus I, Lorenzo A, et al. (1996) Bioelectrical impedance analysis – part I: Review of principles and methods. Clinical Nutrition. 2004;23, 1226-43.
11. Leahy J., O’Neal C., Sohun R. & Jakeman P. (2012). A comparison of dual energy X-ray absorptiometry and bioelectrical impedance analyzis to measure total and segmental body composition in healthy young adults. *Eur J Appl Physiol*, 112(2), 589-95.
12. Lee R., Niemans, D. (1998). Nutritional Assessment 2nd, Mc Graw Hill. Gerge A, Bray, MD. Contemporary Diagnosis and Management of Obesity, Handbook in Health Care co.
13. Lukaski H.C., Johmson E.P., Bolonchuk W.W. & Lykken G.I. (1985). Assessment of fat free mass using bioelectrical impedance measurements of the human body. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 41,810-817, 1985.
14. Lukaski, H.C. (1987). Methods for the assessement of human body composition: traditional and new. *American Journal of Clinical Nutrition, 46*, 537-556.
15. Mazic, S., Lazovic, B., Djelic, M., Suzic-Lazic, J., Acimovic, T., & Brkic, P. (2014). Body composition assesemnt in athletes: systematic review. *Medicinski pregled*, 67(7-8), 255-260.
16. Mialich M.S., Martinez E.Z. & Jordao Jr A.A. (2011) Comparative study of instruments for the analysis of body composition in a sample of the Brazilian population. International Journal of Body Composition, 9 (1), 19-24.
17. Mialich, M.S., Faccioli Sicchieri, J.M., & Jordao, J.A.A. (2014). Analysis of Body Composition: A critical review of the use of bioelectrical impedance analysis. *Internationale Journal of Clinical Nutrition*, 2(1),1-10.
18. Moon JR. (2013). Body composition in athletes and sports nutrition: an examination of the bioimpedanc analysis technique. *Eur J Clin Nutr* 67 (1),S54-9.
19. Moon, J.R., Tobkin, S.E., Stout, J.R., Smith, A.E., Roberts, M.D, Ryan, E.D., et al. (2008). Percent of body fat estimations in college men using field and laboratory methods: A three-compartment model approach. *Dynamic Medicine*, 7(7), 63-68.

HIV/AIDS - A PLAGUE OF THE MODERN ERA: SPORT AS A TARGET AND A TOOL IN FIGHTING AGAINST DISEASE

HIV/AIDS – KUGA MODERNOG DOBA: SPORT KAO META I SREDSTVO U BORBI PROTIV BOLESTI

Elizabeta Ristanović,[1]
Military Medical Academy, University of Defence, Belgrade

Vesna Protić-Đokić,
Military Medical Academy, University of Defence, Belgrade

Sonja Atanasievska
Military Medical Academy, University of Defence, Belgrade

Abstract: HIV is the virus of the family *Retroviridae* that predominantly attacks the CD4 T immune cells. The result of infection is acquired immunodeficiency syndrome – AIDS. Most commonly, people get or transmit HIV through sexual contacts or syringe use or from mother to child. HIV/AIDS is the plague of the modern era with great medical, economic, social, political, security impacts. About 36.7 million people are living with HIV around the world and about 1.1 million people died from AIDS-related illnesses. Since 1985 in Serbia has been discovered 3,389 HIV-infected persons, 1,194 people died. Most of the newly discovered aged 20 to 49 years. Some of top world athletes have battled the virus. Although they contracted virus outside the sport setting mostly as a result of risky behaviors, and no one report of HIV transmission during competitions has been documented, it is estimated that highly contact sports raise the greatest risk of HIV virus and other blood-borne pathogens spreading. The way to combat the spread of HIV in sport is mandatory testing. The prevention and fight against HIV/AIDS must include multidisciplinary national and international efforts, raising awareness, enforcing the prevention measures and strengthening the capacities for detection of HIV virus and availability of adequate antiretroviral therapy as well as incorporation of infected people in daily work and activities without stigmatization. Sport can be a tool in fighting against HIV promoting the values of health, raising awareness and knowledge about HIV/AIDS and its consequences, the necessity of prevention and protection. The International Olympic Committee, many National Sport Committees and associations as well as eminent athletes are actively engaged in this field.

Keywords: HIV/AIDS, sport, athletes, spreading, prevention

Apstrakt: HIV je virus is familije *Retroviridae* koji predominatno napada CD4+ T limfocite. Rezultat infekcije je sida- sindrom stečene imunodeficijencije. Virus se uglavnom prenosi putem seksualnih kontakata, narkomanskih igala ili sa majke na dete. HIV/AIDS je kuga novog doba sa velikim medicinskim, ekonomskim, socijalnim, bezbednosnim posledicama. U svetu živi oko 36.7 miliona inficiranih, a 1.1 miliona ljudi je umrlo od HIV/AIDS-a i sa AIDS-om povezanim bolestima. Od 1985. godine kada je registrovana prva inficirana osoba do danas u Srbiji je registrovano 3.389 inficiranih, 1.194 osobe su umrle, a među novoinficiranima je najveći broj osoba starosti 20-49 godina. Neki od najboljih svetskih sportista se bore sa virusom. Iako su oni inficirani van sporta i do sada nije registrovan ni dokumentovan nijedan

[1] elizabet@eunet.rs

slučaj prenošenja HIV-a tokom sportskih takmičenja, procenjuje se da kontaktni sportovi predstavljaju najveći rizik za prenos HIV virusa kao i drugih patogena koji se prenose preko krvi tako da je najpouzdaniji način borbe protiv širenja HIV-a u sportu obavezno testiranje sportista. Prevencija i borba protiv HIV / AIDS-a mora da bude rezultat multidisciplinarnih aktivnosti na nacionalnom i međunarodnom nivou, podizanja svesti, sprovođenje mera prevencije i jačanja kapaciteta za detekciju virusa HIV i dostupnosti adekvatne antiretrovirusne terapije, kao i uključivanja zaraženih ljudi u svakodnevni rad i aktivnosti bez stigmatizacije. Sport može da se koristi kao oruđe u borbi protiv ove bolesti kroz aktivno angažovanje u promociji zdravlja i zdravih stilova života i podizanje svesti ka čemu su usmereni i napori Međunarodnog i mnogih nacionalnih olimpijskih komiteta, sportskih saveza, kao i eminentnih sportista koji daju doprinos globalnim naporima u borbi protiv HIV / AIDS-a.

Ključne reči: HIV/AIDS, sport, sportisti, širenje, prevencija

HIV/AIDS PANDEMICS – THE PLAGUE OF THE MODERN ERA

The HIV/AIDS epidemic poses a real and serious threat to human existence, development and security. It is estimated that at least 25 million people have died from AIDS since 1981 when the HIV/AIDS virus was first identified. Since the epidemic beginning more than 70 million people have been infected by HIV and about 35 million people have died. According to WHO, about 40 million are currently living with the HIV/AIDS at the moment. The burden of the epidemic considerably vary between countries and regions but Sub-Saharan Africa remains most severely affected, with nearly 1 in every 25 adults (4.4%) living with HIV so that about 70% of HIV infected worldwide living there (WHO, 2016). The regions of he Pacific, Latin America and the Caribbean, and Eastern Europe and Central Asia are also significantly affected. Actual migration can contribute spreading of the HIV/AIDS.

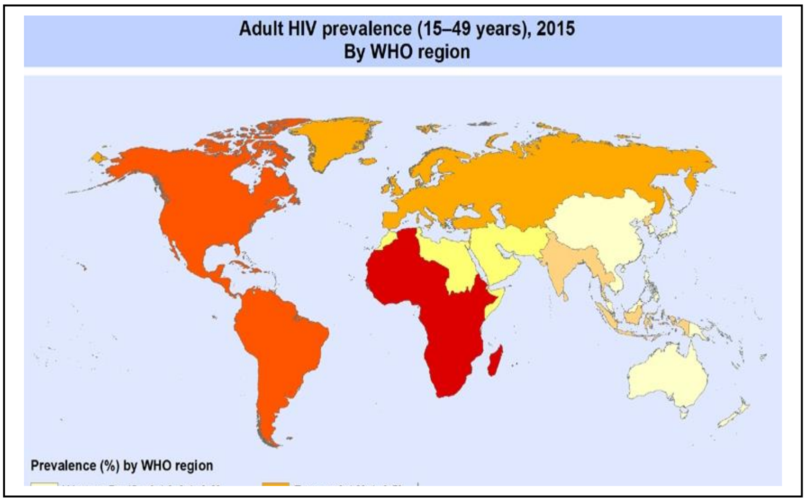


Image 1. HIV prevalence in 2015 (source: WHO)

Thus, HIV/AIDS has become the leading cause of death worldwide and the most important contributor to the burden of disease among adults aged 15-49 years (WHO, 2005). Most AIDS-affected countries have young populations and half of the yearly 5 million newly infected people are adults between the ages of 15 and 24 years who start having their first sexual experience at an ever younger age but often lack the knowledge and the skills to protect themselves. (Hartell, 2005). Initially the pandemic mostly affected men, but now almost half of the HIV positive people are women. In sub-Saharan Africa 67 percent of the 8.600.000 newly infected young people are female (UNFPA, 2003). Many famous world athletes also have contracted HIV/AIDS, from **Magic Johnson** to **Arthur Ashe (**Ahearn, 2000).
Since 1985, when it registered the first infected, to date in Serbia has been discovered 3.389 persons infected with HIV, 1.194 people died, and most of the newly discovered aged 20 to 49 years.

MICROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE HIV VIRUS

Human immunodeficiency virus (HIV) - causative agent of acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) belongs to the *Retroviridae* family, the genus *Lentivirus*. The first records of retroviruses were created in 1908, during the study of malignant tumors in poultry animals. AIDS is now considered a zoonosis transferred to humans from variety of primate species that spread from Africa across the world. HIV virus was first isolated in 1983 (Barré-Sinoussi et al., 1983) at the Pasteur Institute in Paris at homosexuals with lymphadenopathy and called LAV (limfadenopathy-associated virus) while in 1984 the same virus was isolated in the United States as HTLV-III (human T-cell lymphotropic virus type III) (Popovic et al.,1984).Two years later it was named HIV-1 (Coffin et al., 1986).
Virus has a size of 80-100 nm, round shape, envelope and ixosaedric symmetry capsid. The glycoprotein envelope consist of 72 lollipop-like glycoproteins, two of them are the most important (gp120 and gp41). The glycoprotein gp120 is the main surface protein of HIV. It is responsible for recognition and coupling with the receptor on host CD 4 T-cells. Under the lipid envelope is the matrix, which is constructed of protein p17. The viral capsid is built up of protein p24.

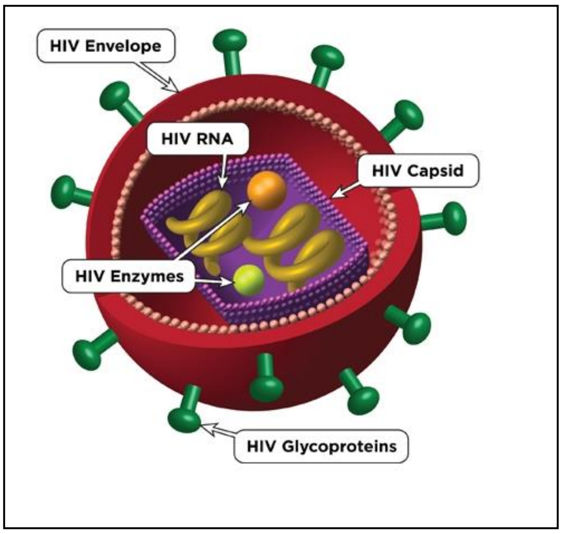


Image 2. HIV virus structure

The HIV genome consists of two identical copies of the single-stranded linear RNA molecule. A reverse transcriptase enzyme catalyzes the synthesis the double stranded DNA which can be incorporated into the host cell genome in the form of a provirus persisting for a lifetime. A distinct genetic diversity is the result of a high-speed replication cycle- up to billions of new virus particles daily and reverse transcriptase activity which device 4-5 mutations on one copy of the copied genome. Because of the constant pressure by the immune system or anti-retroviral drugs, the viral population is very dynamic. The term natural HIV resistance refers to the persons that do not express the viral receptors CCR5 on their cells and is present in approximately 5-14% of of the white race. Approximately 1% of whites are fully protected homozygous, while heterozygotes are only partially protected (Ristanović et al., 2015).

HIV TRANSMISSION MODES

The presence of HIV virus have been detected in almost all bodily fluids, e.g. blood, breast milk, semen, vaginal and cervical secrets, saliva, tears, urine, feces, sweat, cerebrospinal fluid. But it is considered that sexual, blood - to - blood and prenatal (mother-to-fetus/infant) transmissions are the most often modes of virus transmission (Hethcote & Van Ark, 2013). The presence of other STD such as syphilis, gonorrhea, genital herpes, chlamydia increases the one's susceptibility to HIV infection. Unprotected sexual contact and risky sexual behavior increases the incidence for viral transmission. Blood-to-blood transmission incidence has decreased due to use of screening procedures in transfusiology, while accidental infection by contaminated needles and medical equipment is accidental. So, sharing of contaminated needles and syringes especially among drug abusers carries high risk for infection.
A study in 34 countries in sub-Saharan Africa indicated that in none of the countries more than half of the young people between the ages of 15-24 years were aware of critical transmission methods as well as prevention (UNICEF, 2005).

FIGHT AGAINST THE VIRUS PREVENTION AND DIAGNOSTICS

HIV virus can be demonstrated by electron microscopy (EM) or by direct immunofluorescence (DIF) in lymphocytes in infected individuals, as well as by isolation in cell culture. The tests are commercially available since 1984. There are rapid tests for the detection of HIV antigens. ELISA assays of IV generation for detection of HIV antibodies and p24 antigen are most often used today.As confirmatory tests are used Western blot tests. Qualitative and quantitative PCR assays and tests for the detection of drug resistance are typically performed before starting therapy. The quantitative determination of HIV-1 RNA, or the measurement of the so-called viral load, as well as determining the number of CD4 + lymphocytes are the most important prognostic signs indicating the risk to infection transition to AIDS and the risk of viral transmission from mother to fetus. This method is the most important in monitoring the effects of antiretroviral therapy (Ristanović et al., 2015).
The standard antiretroviral therapy (ART) or highly active antiretroviral therapy (HAART) treatment consists of at least three drugs that suppress HIV replication, thus reducing mortality and morbidity rates among HIV-infected people, and improving the quality of their life. Three drugs are used in order to reduce the development of resistance (Viswanathan et al., 2015).
The promotion of abstinence, fidelity and consistent condom use, is the the basic part of HIV/AIDS prevention programmes targeting young people. The aim is to encourage young people to delay their first sexual experience, to reduce the number of sexual partners and to use

a condoms. But as vulnerability for HIV/AIDS is determined by a combination of several cultural, political, social, economic and legal factors the conducting of such approach is not always easy.

HIV/AIDS AND SPORT

There are many famous athletes and Olympic Gold Medal Winner who were/are HIV positive as it was mentioned previously (Allan Wiggins is the first known baseball player who died from AIDS).

HIV infection is not a reason to prevent anyone to take part in sports activities. Participation in sport benefits those who are HIV-positive (except in the beginning of antiretroviral therapy regime). Judicious exercise strengthens the immune system and better equips the body to fight HIV virus also having strong psychological effects on infected persons. Progressive resistance training can also help to strength muscles and influence on bone mass-maintaining.

Generally speaking, transmission of HIV infection in the normal course of non-contact sports such as tennis, aerobic exercise, golf, cycling, running, canoeing, hockey, cricket, and volleyball is extremely remote. Contact sports include boxing, soccer, rugby, wrestling, karate and judo present greater risk for HIV transmission (De Lancey, 2011).

Until now, there have been no confirmed case of anyone contracting HIV while taking part in sport and the chances of it happening are less than one in a million, excepting boxing due to the possibility of blood exchanging through head wounds. The bleeding sport injuries as well as skin lesions should be taken seriously because many other infections could be transmitted in that manner. Because of that, in order to minimize the risk of HIV transmission in the sports-fields skin lesions of the players must be reported to a responsible medical attention, immediately cleansed with a suitable antiseptic and securely covered; a bleeding must be stopped and the wound rinsed with plenty of water, washed with soap and covered with a waterproof dressing. Whoever deals with injuries should wear gloves (Johnson, 1992)**.**

The HIV virus has never been identified in sweat and has been rarely found in saliva. Transmission does not occur through mosquitoes or other insects, through swimming pool water, or through the air.

Thus, HIV cannot be transmitted through normal bodily contact, by sharing shower and bathroom facilities or cutlery and glasses, but many other infective diseases such as hepatitis could be (Bitting, 1996).

There is still a lot of stigma against HIV positive people because people do not really understand HIV and are frightened by it. So, treat HIV positive persons as you would anyone else and use their experience in order to prevent infection (Gilbert, 1999).

SPORT AS A TOOL IN FIGHTING AGAINST DISEASE

Besides the strong evidence that sport can slow down the disease development in HIV infected persons, sport and physical education can play an effective role in HIV/AIDS preventing as a site for education and raising awareness about the infection and its consequences. The experience show that most of the infected have little understanding of the disease and their knowledge is often very limited or even erroneous (UNESCO, 2004).

Sport has been identified as a key tool in the fight against HIV/AIDS among youth and adolescents because it may facilitate their access to the HIV/AIDS prevention message and promoting in the same time respect for diversity, tolerance, non-discrimination and solidarity with infected and ill. The involvement of high-profile sports personalities in anti-HIV/AIDS

campaigns as role models can be also good step in that direction because of young people identification with them (Bosmans, 2008).
"*Torino Commitments on Sport and Environment"* emphasized the role of sport in facing with social and economic priorities such as the HIV/AIDS spreading (Declaration on the Fifth World Conference on Sport and Environment, 2003).
Taking into consideration the fact that HIV mainly targets and incapacitated the youth and respecting its own Charter, which requires that sport be placed at the service of man, the International Olympic Committee (IOC) signed with the Joint United Nations Programme on HIV and AIDS (UNAIDS) a Memorandum of Understanding (MoU) on the use of sports to raise awareness about HIV/AIDS. The objectives of the MoU are to exchange regular information and lessons learned in order to enhance the role of sport organizations in the fight against AIDS at community and national level and to organize AIDS awareness activities with coaches, athletes and sports personalities (Memorandum of Understanding Between UNAIDS and IOC, 2004).
HIV/AIDS experts from UNAIDS, the National Red Cross and Red Crescent Societies and the National Olympic Committees from 13 sub-Saharan countries in 2004 tried to identify ways of how sport could be used to raise awareness about HIV/AIDS, particularly among young people. The 11,000 athletes who participated at the XXVIII Olympic Games in Athens in 2004, were given HIV/AIDS awareness cards and red ribbons in their welcome kits. The National Olympic Committees of many countries has undertaken activities for organizing campaigns, trainings, seminars and advocacy activities (Bosmans, 2008).
The preservation of human dignity, the recognition of the practice of sport as a human right and the elimination of any form of discrimination are fundamental principles of Olympism particularly important for HIV infected persons (IOC, 2004). The important steps are also to improve the access to sport of youth people who are particularly vulnerable for HIV/AIDS but often discriminated and stigmatized because of their low socio-economic status and creating of supportive and enabling environments that allow these youth to (re)build their dignity (OHCHR/UNAIDS, 1998).
In line with all that mentioned it is necessary to enhance our national capabilities and cooperation among educational institutions, sport managers, famous athletes and medical professionals in order to establish more active joint approach in national fight against HIV/AIDS and its prevention.

CONCLUSION

HIV/AIDS is a plague of the modern era that affects all aspects of life and society. Thus, the fight against it must be integrated in all aspects of social, cultural, economic and political life. Sport has been recognized as a key resource in that fight. It can be used for teaching life skills, promoting healthier behavior, building self-esteem, and eliminating discrimination and stigmatization among people. The messages of high-top athletes involved in anti-HIV/AIDS campaigns are also particularly important especially for reaching young vulnerable people.

LITERATURE

1. Ahearn, K. (2000). HIV-Positive Athletes. Sports Law. J., *7*, 279.

2. Barré-Sinoussi F., Chermann J.C., Rey, F., Nugeyre, M.T., Chamaret, S., Gruest, J., Dauguet, C., Axler-Blin, C., Vézinet-Brun, F., Rouzioux, C., Rozenbaum, W., Montagnier, L. (1983). Isolation of a T-lymphotropic retrovirus from a patient at risk for acquired immune deficiency syndrome (AIDS). Science. 220 (4599): 868–71.
3. Bitting, L. A., Trowbridge, C. A., & Costello, L. E. (1996). A Model for a Policy on HIV/AIDS and Athletics. Journal of athletic training, *31*(4), 356.
4. Bosmans, M. (2008). The potentials of sport as a tool for a right-based approach to HIV/AIDS; Ghent University, International center for Reproductive Health.
5. Coffin, J., Haase, A., Levy, J.A., Montagnier, L., Oroszlan, S., Teich, N., Temin, H., Toyoshima, K., Varmus, H., Vogt, P. (1986). What to call the AIDS Virus? Nature. 321 (6065): 10.
6. DeLancey, M. W. (2011). The Biggest Match of All. The Korean Journal of International Studies, 9(1), 119-153.
7. Gilbert, K. (1999). Reconstructing Lives: The voices of athletes with HIV/AIDS.HIV/AIDS in Sport. Impacts, Issues and Challenges, 45-57.
8. Hartell, C.G. (2005). HIV/AIDS in South Africa: a review of sexual behaviour among adolescents. Adolescence. 40(157):171-81.
9. Hethcote, H. W., & Van Ark, J. W. (2013). Modeling HIV transmission and AIDS in the United States (Vol. 95). Springer Science & Business Media.
10. Johnson, R. J. (1992). HIV infection in athletes: What are the risks? Who can compete? Postgraduate medicine, *92*(7), 73-80.
11. Memorandum on Understanding Between UNAIDS and IOC. http://data.unaids.org/media/information-notes01/mou_ioc-unaids_en.pdf (Accessed on: 9th April, 2017)
12. OHCHR/UNAIDS (1998). HIV/AIDS and Human Rights. International Guidelines. Second International Consultation on HIV/AIDS and Human Rights. Geneva, 23-25 September 1996. Geneva: United Nations.
13. Popovic, M., Sarngadharan, M.G., Read, E., Gallo, R.C. (1984). Detection, isolation, and continuous production of cytopathic retroviruses (HTLV-III) from patients with AIDS and pre-AIDS. Science. 224 (4648): 497–500.
14. Ristanovic, E., Jovanovic, D., Đurić-Petković, D., Rakonjac, B., Protić-Đokić, V., Atanasievska, S. (2015). Uzročnici najznaćajnijih polno-prenosivih bolesti i njihova mikrobiološka dijagnostika. In.Šuljagić, V. (Ed.), Polno prenosive infekcije i vojna populacija. Beograd: Univerzitet odbrane, Vojnomedicinska akademija.
15. UNESCO. (2004). UNESCO’s Strategy for HIV/AIDS Prevention Education. Paris: UNESCO International Institute for Educational Planning
16. UNICEF, UNAIDS (2005): Children. The Missing Face of AIDS. Call to Action. New York,USA:UNICEF
17. United Nations Population Fund (2003). State of the World Population 2003. Making 1 billion count. Investing in adolescents’ health and rights. New York, USA:UNFPA
18. Viswanathan, S., Detels, R., Mehta, S. H., Macatangay, B. J., Kirk, G. D., & Jacobson, L. P. (2015). Level of adherence and HIV RNA suppression in the current era of highly active antiretroviral therapy (HAART). AIDS and Behavior, 19(4), 601-611.
19. V World Conference on Sport (2003). Torino Commitments on Sport and Environment.,https://stillmed.olympic.org/Documents/Reports/EN/en_report_1001.pdf. (Accessed on: 8th April, 2017)
20. World Health Organization (2016). Prevent HIV, test and treat all. WHO support for country impact. Geneva, Switzerland : WHO Document Production Services.
21. World Health Organization (2005). The World Health Report 2005. Make every mother and child count. Geneva, Switzerland : WHO

ETIČKI I PRAVNI ASPEKTI ODNOSA IZMEĐU LEKARA I PACIJENTA

THE ETHICAL AND LEGAL ASPECTS OF THE DOCTOR-PATIENT RELATIONSHIP

Jelena Simić[1]
Pravni fakultet Univerzitet Union, Beograd, Srbija

Apstrakt: Medicinska etika temelji se na opštim etičkim normama koje važe za sve članove društva jer baveći se bilo kojim zanimanjem ljudi su dužni da se pridržavaju izvesnih moralnih načela. Međutim, medicina kao struka ima naročito izraženu posebnost svojih etičkih normi, jer su njen neposredni predmet čovek, njegov život, i njegovo zdravlje. Zdravstveni radnici, a pre svega lekari, imaju svoju stalešku etiku koja je zakon njihove profesije. Odnos koji nastaje između lekara i pacijenta prvenstveno se odvija prema normama tzv. medicinske ili lekarske etike. Međutim ako etička pravila ponašanja nisu dovoljna da osiguraju kvalitet lekarske usluge, tada na scenu stupa pravo, jer lekarska etika i pravo međusobno se dopunjuju a sve u cilju zaštite zdravlja čovekovog. Ovaj rad baviće se odnosom etičkih i pravnih normi prilikom uređivanja odnosa lekar – pacijent. Gde prestaju etičke i počinju pravne norme?Autorka će se baviti dilemama koje su i danas prisutne a vezuju se za pitanje da li je odnos lekar-pacijent podesan za pravno regulisanje ili ga treba prepustiti pravilima medicinske etike i struke?

Ključne reči: etika, pravo, medicina, odgovornost lekara

Abstract: Medical ethics is based on general ethical norms that apply to all members of the society, because when engaging in any profession people need to adhere to certain moral principles. However, medicine as a profession features particularly pronounced ethical norms, because it deals directly with people, their lives, and their health. Health care professionals, above all doctors, have their class ethics which represents the law of their profession. The doctor-patient relationship primarily revolves around the norms of so-called medical ethics. However, if ethical code of conduct is not enough to ensure the quality of medical service, then law steps in, because medical ethics and law complement each other in the protection of people's health. This paper will deal with the relation of ethical and legal norms in the regulation of the doctor-patient relationship. Where do ethical norms cease to exist and legal norms step in? The author will look into the dilemmas present to this date and related to the question whether the doctor-patient relationship is suitable for legal regulation, or should it be left to the rules of medical ethics and profession?

Keywords*:* ethics, law, medicine, doctor's liability

UVOD

Kada se pacijent obrati lekaru radi zaštite svog zdravlja, i lekar pristane da mu je pruži, tada se između njih rađa jedan specifičan odnos poverenja i uspostavlja uzajamna veza koju čine određena međusobna prava i obaveze. Pacijent je tom prilikom dužan da obavesti lekara o

[1] jelena.simic@pravnifakultet.rs

simptomima svoje bolesti, da sledi lekareva uputstva lečenja, a lekar je sa druge strane, dužan da pacijentu ukaže odgovarajuću medicinsku pomoć. Međutim, njihove obaveze iako imaju isti cilj, poboljšanje pacijentovog zdravlja, ipak ne stavljaju u istu ravan lekara i pacijenta. Lekar je taj koji koji svojim znanjem i postupanjem upravlja pacijentovim odlukama: da se podvrgne ili ne podvrgne određenim medicinskim intervencijama, da prihvati ili odbije određenu metodu lečenja. To pretpostavlja pacijentovo poverenje u lekara, dobrovoljno prihvatanje odnosa zavisnosti od lekara i prepuštanje njegovim odlukama. Upravo zato, zbog te premoći lekara u odnosu na pacijenta, lekar ne sme biti potpuno suveren, jer bi tu svoju vlast mogao zloupotrebiti ili svoju pažnju usmerenu ka lečenju pacijenta oslabiti (Mason, Laurie, 2013, 2). Zato je lekareva sloboda odlučivanja i postupanja ograničena profesionalnim ili stručnim, moralnim i pravnim normama. Te norme nameću lekaru određene dužnosti koje se mogu ukratko opisati *standardom propisanog i savesnog ponašanja*. Onaj lekar koji prekrši taj standard i time prouzrokuje štetu pacijentu, snosiće odgovornost. Kada dođe do štetnog događaja vršenjem lekarske dužnosti, može doći do različitih vrsta odgovornosti, koje se međusobno ne isključuju, a mogu se kumulirati: građanska odgovornost - odgovornost za naknadu štete, dicsiplinska odgovornost i krivična odgovornost.

ODNOS LEKAR - PACIJENT

Odnos između lekara i pacijenta izraz je kulture svakog društva. Sve do kraja 19. veka važilo je tzv. *somatsko shvatanje* bolesti, po kome je analiza nezdravog stanja čovekovog organizma i funkcionalnih smetnji obavljana isključivo sredstvima prirodnih nauka (Pens, 2007, 40 i dalje). Pri svome radu lekar se rukovodio isključivo merilima vlastite profesije, a nije vodio računa o ličnosti pacijenta i njegovoj psiho-socijalnoj situaciji, on je lečio bolest a ne bolesnika (Dieter, 1999, 158). Međutim, odnos između lekara i pacijenta shvata se danas potpuno drugačije. Slika o lekaru kao sveznajućem „polubogu u beloj bluzi“ preobratila se u sliku o „savetniku“, koji pomaže pacijentu da sam slobodno odluči o svim merama koje se tiču njegovog života i zdravlja, osim u slučajevima kada to direktno ugrožava život i zdravlje drugih lica (Radišić, 2008, 94.). Bez pristanka pacijenta ne sme se, po pravilu, nad njim preduzeti nikakva medicinska mera (Član 15, stav 2, Zakona o pravima pacijenata RS). Umesto ranijeg *paternalističkog* odnosa, savremena medicina između lekara i pacijenta uspostavlja *odnos partnerstva*.

KODIFIKOVANA NAČELA MEDICINSKE ETIKE

U odnosu lekar – pacijent mnogo više nego u ostalim međuljudskim odnosima, prepliću se etika i pravo. Lekari imaju svoju stalešku etiku koja predstavlja zakon njihove profesije. Taj zakon njima nije nametnut spolja, od nekog državnog organa, već je rezultat same prirode njihovog zanimanja, njihove autonomije i svečanog samoobavezivanja polaganjem Hipokratove zakletve. Od lekara se očekuje da svoje znanje i veštinu uvek primenjuje odgovorno i u skladu sa načelima Etičkog kodeksa, da etičkim ponašanjem prema pacijentima, njihovim bližnjim i drugim licima čuva plemenitu tradiciju lekarskog poziva (Član 7. Kodeksa medicinske etike Lekarske komore Srbije).

Etičke norme tiču se svih medicinskih radnji ali i odnosa prema pacijentima, kolegama, društvu. U skladu sa promenom u shvatanju medicine, od nauke o bolesniku ka nauci o

zdravom licu, savremeni lekarski kodeksi polaze od dužnosti lekara da se posveti unapređenju zdravlja, prevenciji i lečenju bolesti. Osnovna etička načela lekarske profesije – poštovanje ljudskog života i ljudskog tela, dostojanstvo, jednakost u pružanju pomoći, održavanje visokih standarda stručnog rada i etičkog ponašanja, čuvanje plemenitih tradicija lekarskog poziva, samostalnost i nezvisnost u radu, profesionalna tajna itd., razrađuju se veoma detaljno u kodeksima lekarske etike (Čl. 4-7., Kodeksa medicinske etike Lekarske komore Srbije). Posebna karakteristika savremenih lekarskih kodeksa je da se najveći značaj daje odnosu lekara prema pacijentu, u skladu sa menjanjem odnosa prema pacijentu u smislu napuštnja *paternalističkog* odnosa lekara i tretiranja pacijenta kao saradnika u lekarskom tretmanu kao i obaveštenju pacijenta o svim preduzetim medicinskim postupcima (Član 45-49., Kodeksa medicinske etike Lekarske komore Srbije). Savremena medicina zahteva da se u lekarskim deontološkim[1] kodeksima posveti pažnja i etičkim problemima u vezi sa transplatacijom, veštačkim oplođenjem, ljudskim genomom, kloniranju, eksperimentima na čoveku itd.(Čl. 26 – 40., Kodeksa medicinske etike Lekarske komore Srbije). Međutim, problem često leži u konkretizaciji etičkih zahteva (Radišić, 2008, 74 i 75). Detaljno propisivanje pravilnog ponašanja lekara nije moguće zato što, to, što lekar u svakom konkretnom slučaju treba da učini, ne može se odrediti unapred etičkim normama. To lekar mora sam da proceni, odluči i postupi, imajući u vidu svo svoje znanje i iskustvo i rukovodeći se idejama o medicinskoj etici. Etičke norme služe kao putokaz i granice njegovog postupanja.

Etičke norme koje uređuju gore pomenuta pitanja sabiraju se u odgovarajuće kodekse medicinske etike, koji ima i Lekarska komora Srbije.[2] Sem toga, izvršena je i neka vrsta njihove unifikacije na međunarodnom planu, o čemu svedoči *Međunarodni kodeks medicinske etike* i brojne druge međunarodne deklaracije Svetskog udruženja lekara (Kuroyanagi, 2013, 220–226).[3] Međutim, prvu kodifikaciju etičkih načela lekarske profesije predstavlja Hipokratova zakletva. Mada je nastala na temelju prevaziđene individualne medicine, ona je sačuvala svoju vrednost i posle mnogo vekova dobijala je kroz vreme obeležje epohe i društvenih odnosa, ali uvek zadržavala specifičnost (Mujović Zornić, 2003, 67.). Posle drugog svetskog rata, Svetska zdravstvena organizacija, svojom Ženevskom deklaracijom od 1948. godine, preformulisala je Hipokratovu zakletvu i prilagodila je novim uslovima. Kasnije su nastale i mnoge druge moderne njene verzije, a poslednja promena izvršena je 2006.godine (Mason, Laurie, 2013, 4.; Stanley, 2003, 844-846; Kuroyanagi, 2013, 220–226).

PRAVO KAO GARANT ODNOSA LEKAR-PACIJENT

O potrebi pravnog uređivanja odnosa između lekara i pacijenta, lekari i pravnici imaju različita mišljenja. Polazeći od toga da se medicinska delatnost bitno razlikuje od svake druge profesije, lekari svoju odgovornost prihvataju sa izvesnom rezervom smatrajući da lekar pri svom radu treba da bude rukovođen svojim razumom i savešću, a ne strahom od odgovornosti. Međutim,

---

[1] Važno je ukazati i na terminološku dvojnost u ovoj materiji. Budući da se medicinska etika sastoji izizlaganja zadataka i dužnosti medicinara koje oni imaju za vreme dok obavljaju svoje zanimanje, reč *etika* često se zamenjuje reči *deontologija* koja ima značenje nauke o dužnostima. U mnogim zemljama odredbe o medicinskoj etici sabrane su upravo u tzv. ’’Code de Deontologie’’.

[2] Kodeks medicinske etike Lekarske komore Srbije, “Sl. glasnik RS“, br.104/2016.

[3] Usvojen na trećoj Generalnoj skupštini Svetskog medicinskog udruženja koja je održana u Londonu u Engleskoj, u oktobru mesecu 1949. godine, sa izmenama i dopunama koje su usvojene na 22. Svetskoj skupštini medicinskih radnika u Sidneju, Australija, u avgustu 1968. godine i na 35. Svetskoj skupštini medicinskih radnika u Veneciji u Italiji, u oktobru 1983. godine i na 57. Generalnoj skupštini Svetskog medicinskog udruženja u Pilanesbergu u Južnoj Africi, u oktobru mesecu 2006. godine. Vidi i: WMA International Code of Medical Ethics.

danas je opšte prihvaćen stav da odnos lekar-pacijent nije, niti treba da bude, samo etički, nego je i pravni odnos (Mason, Laurie, 2013, 12). Pravo treba da osigura *kvalitet medicinskih usluga,* da ponašanje lekara prema pacijentu podvrgne društvenoj kontroli od strane suda, jer pacijent ima pravo na zaštitu zdravlja (član 68, stav 1 Ustava RS).[1] U pravnoj državi, takva kontrola je nužna, jer unutrašnja, staleška kontrola postupaka lekara često nije dovoljna (Radišić, 2008, 75; Schreiber, 1983, 229.). Ipak mora se biti oprezan, zakoni ne treba da propisuju detaljno pravne zabrane i dužnosti za medicinske radnike, već samo opšte okvire. Svakom lekaru mora se garantovati naučna i profesionalna nezavisnost, mora mu se ostaviti krug slobode u kom on može sam da procenjuje, shodno svojoj stručnosti i savesnosti.

Pravo koje se primenjuje na medicinsku profesiju zasnovano je na etici razvijenoj u okviru te profesionalne grupe. Budući da su pravila profesionalnog kodeksa doneta na osnovu zakona i stavljena na snagu aktom parlamenta, profesionalna etika se takođe posredno prevodi u pozitivno pravo. Iako etička i stručna pravila nisu pravna, ona imaju pravnu sankciju. Onaj lekar koji ne postupa po njima i njime prouzrokuje štetu pacijentu, biće suočen ne samo sa moralnom nego i pravnom odgovornošću.

Današnje pravo karakteriše i određen broj etičkih normi koje su pretvorene i neposredno u pravne dužnosti lekara, pa su tako postale i moralne i pavne u isti mah. Tako na primer zakonodavac zahteva da svi zdravstveni radnici obavljaju zdravstvenu delatnost u skladu sa važećom zdravstvenom doktrinom i u skladu sa kodeksom profesionalne etike, pa stoga za svoj rad preuzimaju stručnu, etičku, krivičnu i materijalnu odgovornost (Član 169, stav 1 i 2. Zakona o zdravstvenoj zaštiti RS). Pored toga, zakonodavac obavezuje zdravstvene radnike i zdravstvene saradnike da, prilikom prijema diplome o završenom školovanju, odnosno prilikom zasnivanja radnog odnosa, potpišu izjavu-zakletvu da će se u obavljanju svog poziva pridržavati načela utvrđenih u Hipokratovoj zakletvi, kao i načela profesionalne etike (Član 169, stav 3 i 4 Zakona o zdravstvenoj zaštiti RS). Obaveze lekara prema pacijentu utvrđene su i zakonima o pravim pacijenata, posredno, kroz kodifikaciju pacijentovih prava. Tako je lekar, između ostalog, u obavezi da dâ obaveštenje pacijentu o dijagnozi i prognozi bolesti; kratak opis, cilj i korist od predložene medicinske mere, vreme trajanja i moguće posledice preduzimanja, odnosno nepreduzimanja predložene medicinske mere; vrstu i verovatnoću mogućih rizika, bolne i druge sporedne ili trajne posledice i sl. (Član 11, stav 2, Zakona o pravima pacijenata RS). Lekar je dužan da uredno vodi medicinsku dokumentaciju i da evidentira sve preduzete medicinske mere, a posebno anamnezu, dijagnozu, dijagnostičke mere, terapiju i rezultat terapije, kao i savete date pacijentu (Član 20, stav 5, Zakona o pravima pacijenata RS) kao i da čuva podatke o zdravstvenom stanju pacijenta i poštuje njegovu privatnost (Član 21-23. Zakona o pravima pacijenata RS).

Praktično obavljanje medicinske delatnosti može pripadnike medicinskih profesija dovesti u različite pozicije (Stacey, 1985, 14-18.). Može se desiti da o nekom medicinskom pitanju pravo ne govori ništa, odnosno da ono nije regulisano. Tada, pravno gledano, postoji praznina ili ono što je običajno pravo. Lekar tada postupa onako kako nalaže moralno pravilo i popunjava pravnu prazninu ili, pomažući se etičkim rezonovanjem, šire tumači nastalu situaciju u duhu drugih pravnih pravila. Može se dogoditi i da zakon govori drugačije od onoga što je etički za struku prihvatljivo. Na primer, kod slučajeva odbijanja medicinskog tretmana, kod pokušaja samoubistva nekog lica, ili kod štrajka glađu u zatvorskim uslovima. U tom slučaju lekar je dužan da postupa po zakonu i poštuje pacijentova prava (Mujović Zornić, 2011, 10 i 11.). Eventualno neslaganje lekara za odredbama pozitivnog prava može biti pokriveno tzv.

[1] Vidi član 68, stav 1 Ustava RS, "*Sl. glasnik RS*", *br.* 98/2006.

klauzulom savesti (kao na primer kod pobačaja) što bi bio izvinjavajući razlog za lekara i davanje prednosti etičkim nad pravnim normama, ali to su izuzetno retki slučajevi koje zakon dopušta (Član 63. Kodeks medicinske etike Lekarske komore Srbije).

ZAKLJUČAK

Odnos koji nastaje između lekara i pacijenta nije običan pravni odnos već je na prvom mestu odnos poverenja koji nosi u sebi „akceptiranu zavisnost“ (Laufs, 2002, 344.). On je odnos naročite vrste, jer obaveze njegovih strana nisu u službi različitih i suprotstavljenih interesa. Zaštita pacijentovog života i zdravlja jeste zajednički cilj i lekara i pacijenta. Pacijent bira lekara u koga veruje i kao čoveka i kao stručnjaka. U tom odnosu poverenja pravila medicinske etike imaju primat jer oblikuju pravne obaveze lekara, određuju im sadržinu i obim. Zato, postupanje lekara i drugih pripadnika medicinske profesije uređuju ne samo državni propisi već i propisi koje donose njihova profesionalna udruženja. Ti propisi čine tzv. *staleško pravo* i čine ga statuti komora zdravstvenih radnika i pravila odgovarajuće medicinske profesije, odnosno kodeksi etike. Staleško pravo, međutim, ima ograničen domašaj, zato što isključivo važi za članove komore konkretnog staleža (lekara, farmaceuta, apotekara i sl.), ono ne obavezuju pacijente i ostala treća lica. Kada se dogodi da odnos poverenja između pacijenta i lekara bude narušen neadekvatnim postupanjem lekara, tada je kontrola koja dolazi ,,spolja,, izvan staleškog prava dodatno potrebna. U tim slučajevima pravne norme imaju primat nad etičkim normama. Tek ako etička pravila nisu dovoljna da osiguraju kvalitet lekarske usluge, pravo i pravne norme su tu da pruže potrebnu sigurnost pacijentu.

LITERATURA

1. Dieter, B. (1999). *Mediziner – Marketing: Vom Werbeverbot zur Patieneninformation*. Berlin: Springer.
2. Kuroyanagi, T. (2013). Historical Transition in Medical Ethics - Challenges of the World Medical Association. *JMAJ*. 56(4). 220–226. https://www.med.or.jp/english/journal/pdf/2013_04/220_226.pdf , (pristupljeno 10.03.2017.).
3. Laufs, A. Uhlenbruck, W. (2002). *Handbuch des Arztrechts*, 3. Auflage, München: Verlag C.H: Beck.
4. Mason, J.K. Laurie, G.T. (2013). *Law and medical Ethics*. Nine Edition, Oxford: Oxford University Press.
5. Mujović Zornić, H. Sjeničić, M. (2003). Kodeks lekarske etike kao izraz staleške samoregulative u medicini. *Pravni informator*. (6), str.61.
6. Reiser, S. Banner, R. (2003). The Charter on Medical Professionalism and the Limits of Medical Power. *Annals of Internal Med*icine. Vol.138(10). http://annals.org/article.aspx?articleid=716430. (pristupljeno 10.03.2017.)
7. Radišić, J. (2008). *Medicinsko pravo*. II prerađeno i dopunjeno izdanje. Beograd: Pravni fakultet Univerzitet Union u Beogradu i Nomos.
8. Radišić, J. (1986). *Profesionalna odgovornost medicinskih poslenika*. Beograd: Institut društvenih nauka.
9. Pens, E. G. (2007). Klasični slučajevi iz medicinske etike. Beograd: Službeni glasnik.
10. Stacey, M. (1985). Medical ethics And medical practice: a social science view, *Journal of medical ethics*. (11).

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1375121/pdf/jmedeth00252-0016.pdf (pristupljeno 9.03.2017.).
11. Schreiber, H.L. (1983). Arzthaftung und erforderliche Sorgfalt. *Hals-Nasen Ohrenarzt*. (31). str.229.
12. WMA International Code of Medical Ethics, http://www.wma.net/en/30publications/10policies/c8/, (pristupljeno 8.3.2017.).

Dokumenti:

1. Ustav RS, "*Sl. glasnik RS*", *br.* 98/2006.
2. Zakon o pravima pacijenata, "Sl. glasnik RS", br. 45/2013.
3. Zakon o zdravstvenoj zaštiti, "Sl. glasnik RS", br. 107/2005, 72/2009 - dr. zakon, 88/2010, 99/2010, 57/2011, 119/2012, 45/2013 - dr. zakon i 93/2014, 96/2015 i 106/2015.
4. Kodeks medicinske etike Lekarske komore Srbije, “Sl. glasnik RS“, br.104/2016.

PROFESIONALNE BOLESTI I BOLESTI U VEZI SA RADOM MEDICINSKIH SESTARA

OCCUPATIONAL DISEASES AND WORK RELATED DISEASES OF NURSES

Sanja Stanisavljević,[1]
Visoka zdravstvena škola strukovnih studija u Beogradu

Divna Kekuš
Visoka zdravstvena škola strukovnih studija u Beogradu

Apstrakt: Ističući kvalitetnu, sveobuhvatnu i ekonomski isplativu zdravstvenu zaštitu kao imperativ savremenih javnozdravstvenih politika, Međunarodna organizacija rada (International Labour Office – ILO) osvetljava nepravedno marginalizovanu problematiku bezbednosti i uslova rada medicinskih sestara kao najbrojnijeg i istovremeno ovim bolestima najugroženijeg stručnog profila unutar sistema zdravstvene zaštite. Rad prikazuje najznačajnije karakteristike profesionalnih bolesti i bolesti povezanih sa radom medicinskih sestara, istovremeno predstavljajući kritički osvrt na postojeću nacionalnu i međunarodnu zakonsku regulativu koja uređuje ovu oblast.Profesionalne bolesti i bolesti povezane sa radom medicinskih sestara značajan su činilac prezentizma i apsentizma zapolenih, pada kvaliteta i obima pruženih zdravstvenih usluga, kao i povećanja ukupnih troškova zdravstvenog sistema. Prevenciju njihovog nastanka potrebno je realizovati na više nivoa: kroz poboljšanje postojećih zakonskih propisa o bezbednosti i zdravlju na radu i prilagođavanje istih prirodi posla medicinskih sestara, promovisanje zdravog/pozitivnog radnog okruženja i redovno praćenje zdravstvenog stanja i radne sposobnosti zaposlenih.

Ključne reči: medicinske sestre, profesionalne bolesti, bolesti u vezi sa radom

Abstract: Emphasising quality, comprehensive and economically cost-effective health care as an imperative of modern public health care policy, International Labour Office (ILO) stresses the unjustly marginalized issue of safety and working conditions of nurses who are the most numerous vocational profile in the health care system and also the most affected one by these diseases. The work presents the most significant characteristics of occupational diseases and work related diseases of nurses and at the same time acts as a critic approach to existing national and international legislation in this area. Occupational diseases and work related diseases of nurses are important factors of presence and absence of the employees, decrease in quality and amount of health care services and of an increase in the overall expenses of the health care system. The prevention of occurrence of these diseases should addressed at multiple levels: by improvement of present legislation on occupational health and safety and by its adjustment to the line of work of nurses; by promotion of healthy/positive working environment and by regular monitoring of health state and working ability of the employees.

Keywords: nurses, occupational diseases, work related diseases

[1] stanisavljevicsanja@gmail.com

UVOD

Problem zdravstvene tranzicije sa kojim se poslednjih decenija suočavaju razvijene i zemlje u razvoju, stavila je u drugi plan interesovanje javnozdravstvenih politika za profesionalne bolesti i bolesti u vezi sa radom, iako trend porasta ovih oboljenja na globalnom nivou ukazuju na postojanje „tihe epidemije“ (Poplašen, Brumen, 2014).
Međunarodna organizacija rada (International Labour Office - ILO) iznosi podatak da od profesionalnih bolesti, bolesti povezanih s radom i povreda na radu godišnje u svetu oboli 160 miliona i umre 2,34 miliona radnika (ILO, 2011.). U Srbiji je 2000. godine registrovano 232 profesionalna oboljenja, a u 2013. godini samo 13.
Zbog svog hroničnog i progresivnog toka ove bolesti neretko zahtevaju premeštaj ili prekvalifikaciju radnika i rezultiraju gubitkom radne sposobnosti i invaliditetom. Suočeni sa globalnim nedostatkom sestrinskog kadra, a prepoznajući njegov značaj u sistemu zdravstvene zaštite, ILO i SZO donose Konvenciju o sestrinskoj profesiji (C.149/1977, revidirano 2002) i prateću preporuku (R.157) koji kao međunarodni instrumenti rada preciziraju standarde sestrinske delatnosti i uslove rada (ILO, 2005). Sestrinska profesija se u tom smislu svrstava u grupu visokorizičnih obzirom na stepen izloženosti brojnih štetnim faktorima radnog mesta.

POJMOVNA DISTINKCIJA I ZAKONSKA REGULATIVA

Oblast profesionalnih bolesti i bolesti u vezi sa radom u R. Srbiji pravno je regulisana: Zakonom o penzijsko i invalidskom osiguranju, Zakonom o zdravstvenom osiguranju i Pravilnikom o utvrđivanju profesionalnih bolesti (2003).
Zakon o penzijsko - invalidskom osiguranju RS profesionalna oboljenja definiše kao: „Određene bolesti nastale u toku osiguranja, prouzrokovane dužim neposrednim uticajem procesa rada i uslova rada na radnim mestima, odnosno poslovima koje je osiguranik obavljao“.
Pravilnikom o utvrđivanju profesionalnih bolesti (2003) u našoj zemlji predviđeno je 56. profesionalnih oboljenja.
Legitimni preduslov priznavanja profesionalnog oboljenja je složen dijagnostički postupak kojim se utvrđuje postojanje uzročno-posledičnog odnosa između nastanka bolesti i obavljanja određene radne delatnosti (posla). Navedeni postupak podrazumeva detaljnu anamnestičku, kliničku i laboratorijsku obradu bolesnika; analizu prisustva štetnih faktora radne sredine i dokazivanje njihovog neposrednog uticaja na pojedinca (Anđelović, Jovanović, 2009).
Svako verifikovano profesionalno oboljenje podleže obaveznoj prijavi (Sl. glasnik RS br.72/2006) i omogućava ostvarenje sledećih zakonskih prava:

1. Zakonska prava iz zdravstvenog osiguranja
   - Potpuna zdravstvena zaštita
   - Posebne mere preventivne zaštite
   - Pravo na protetička i ortopedska sredstva i druga pomagala
   - Pravo na zubno-protetičku pomoć i zubno-tehnička sredstva
   - Naknada zarade za vreme privremene sprečenosti za rad
   - Naknada putnih troškova u vezi sa lečenjem i rehabilitacijom
   - Naknada troškova sahrane
2. Zakonska prava iz penzijsko-invalidskog osiguranja
   - Pravo na invalidsku i porodičnu penziju
   - Pravo na novčanu nadoknadu za telesno oštećenje

- Pravo na pomoć i negu

3. Zakonska prava iz radnog odnosa
   - Pravo na materijalnu nadoknadu štete (izgubljena zarada, troškovi lečenja i sahrane)
   - Pravo na nematerijalnu nadoknadu štete (naknada za fizičku bol, duševnu bol, strah).

U medicinskim okvirima **profesionalne bolesti** su definisane kao "patološka stanja nastala u neposrednoj vezi s redovnim zanimanjem radnika", koja mogu rezultirati telesnim oštećenjem, privremenom onesposobljenošću za rad, smanjenjem ili gubitkom radne sposobnosti, ali i letalnim ishodom (Anđelović, Jovanović, 2009).

Bolesti vezane uz rad se određuju kao multikauzalna „patološka stanja kod kojih su štetni faktori radne sredine samo jedan od mogućih uzročnika", dok se bolesti koje nisu uzročno vezane za štetne faktore radne sredine, ali ih oni mogu značajno pogoršavati nazivaju **bolesti pogoršane radom**.

ŠTETNI FAKTORI RADNOG OKRUŽENJA

Sve činioce koji svojim dejstvom dovode do razvoja profesionalnih bolesti ili bolesti vezane uz rad možemo grupisati u tri kategorije (Anđelović, Jovanović, 2009):

1. Faktori fizičke prirode – temperatura, pritisak, zračenje, buka, vlaga, vibracije i dr.
2. Faktori hemijske prirode – gasovi, prašine, metali, organski rastvarači, pesticidi, plastične mase.
3. Faktori biološke prirode – virusi, bakterije, gljivice, paraziti i dr.

Najčešće se radi o istovremenom, pa i kumulativnom delovanju više profesionalnih štetnih činioca.
Niski higijenski ili prisutni specijalni uslovi na radnom mestu, nefiziološki uslovi rada, individualne razlike u otpornosti i osetljivosti radnika pogoduju razvoju ovih bolesti.

BOLESTI U VEZI SA RADOM MEDICINSKIH SESTARA

Iako nisu direktno uzročno vezane za određenu profesionalnu delatnost, bolesti u vezi sa radom pokazuju znatno veću učestalost u pojedinim profesijama, što indirektno asocira na činjenicu da potencijalni štetni faktori te radne sredine mogu učestvovati u njihovom razvoju.
U kategoriju bolesti u vezi sa radom svrstavaju se (Anđelović, Jovanović, 2009):

- Oboljenja lokomotornog sistema (lumbalni sindrom, bolni sindrom vrata i gonjih ekstremiteta, osteoartroza)
- Oboljenja kardiovaskularnog sistema (KVS) (hipertenzija, koronarne bolesti)
- Hronična oboljenja respiratornog sistema (bronhitis, emfizem, astma)
- Poremećaji mentalnog zdravlja (anksioznost, sindrom sagorevanja, mentalne bolesti)

Kontinuirana izloženost medicinskih sestara mehaničkom opterećenju koje prevazilazi kapacitete lokomotornog sistema (mišića, tetiva, ligamenata i kostiju) dovodi do pojave tipičnih patoloških promena: degenerativnih promena, istegnuća, ruptura, fraktura, mikrofraktura. Na osnovu svojih procena ANA (American Nurses Association) iznosi podatak da 12% medicinskih sestara napušta posao zbog povrede leđa (najčešće nastale pri manipulaciji sa pacijentima), dok se 52% žali na hronični bol u u ovoj regiji. Rizikom za nastanak povreda

leđa najviše su izložene med sestre u jedinicama intenzivne nege. Faktori koji dodatno doprinose težini povrede su: povećana telesna težina zaposlenog (preko 90 kg) i smenski rad (Garrett et al, 1992).
Zbog kontinuirane eksponiranosti profesionalnim rizicima i štetnim činiocima, kao i zbog skraćenog vremena oporavka (Caruso i sur., 2006., De Castro i sur., 2010.) smenski rad sestara se ističe i kao faktor rizika za razvoj koronarne bolesti (Šarić i Žuškin, 2002) pa čak i karcinoma dojke (Yadollahie, 2010). Višesatno stajanje tokom rada predstavlja opterećenje za kardiovaskularni sistem, naručito venski sistem nogu, rezultirajući pojavom varikoziteta vena (Brborović, Mustajbegović, 2014). Prisustvo hroničnog umora usled smenskog i prekovremenog režima rada dovodi se u vezu sa češćim ubodnim incidentima (Lipscomb i sur., 2002., Theorell, 2002., Josten i sur., 2003., Ilhan i sur., 2006., Trinkoff i sur., 2006., Lockley i sur., 2007., Trinkoff i sur., 2007., De Castro i sur., 2010. U Brborović, Mustajbegović, 2014).
Visok nivo profesionalnog stresa uslovljen: značajnim stepenom odgovornosti uz istovremeno smanjenu mogućnost donošenja odluka po pitanjima bitnim za proces rada (Calnan i sur., 2001. u Knežević, 2009); emocionalnim iscrpljivanjem (Stordeur i sur., 2001., Hunter., 2004 u Knežević, 2009); nejasnom podelom nadležnosti; nedostatkom kadra u odnosu na radne zadatke i očekivanja; nepostojanjem uslova za profesionalno osposobljavanje u skladu sa tekućim novinama; lošom psihosocijalnom klimom, dovode do brojnih negativnih posledica kao što su: iscrpljenost, profesionalno sagorevanje, opadanje radnog učinka, povećanje morbiditeta od psihičkih i psihosomatskih bolesti i dr. (Brborović, Mustajbegović, 2014; Buljubašić, 2015; Knežević, 2009) Najviši nivo profesionalnog stresa imaju zaposleni u jedinicama intenzivne nege, hitnim službama i operacionim salama. U zemljama u tranziciji je povećan broj medicinskih sestara koje napuštaju svoje radno mesto upravo iz ovih razloga (Hasselhorn i sur, 2004 u Knežević, 2009).

PROFESIONALNE BOLESTI MEDICINSKIH SESTARA

Kao najčešće profesionalne bolesti medicinskih sestara i ostalih zdravstvenih profila navode se: zarazne bolesti, kožne bolesti, bolesti uzrokovanen, jonizujućim zračenjem i maligne bolesti (Brborović, Mustajbegović, 2014; Poplašen, Brumen, 2014).
Više od 60 % svih profesionalnih bolesti zdravstvenih radnika čine zarazne bolesti, pri čemu se prevashodno misli na hepatitis B, C i tuberkulozu. Za razliku od opšte populacije u kojoj je učestalost hepatitisa C od 0,5 do 1%, kod zdravstvenih radnika taj procenat iznosi od 0,75 do 2,5%. (Poplašen, Brumen, 2014).
Svaka zdravstvena ustanova je u zakonskoj obavezi da zaposlenima osigura dostupnost zaštitnih sredstava i donese protokole po kojima se postupa u slučaju incidentnih situacija i kojima se ekspozicijski incidenti osoblja tretiraju kao hitno stanje. Nažalost, rezultati istraživanja pokazuju da većina zdravstvenih radnika nakon profesionalne ekspozicije krvi ne bude prikladno zbrinuto što povećava rizik od profesionalne infekcije (Čivljak & Begovac, 2004 u Poplašen, Brumen, 2014).
U procentualnoj zastupljenosti od 13-34% (Lipozenčić, 2002), profesionalne bolesti kože predstavljaju jednu od najčešćih formi profesionalnih oboljenja medicinskih sestara. Kao posledica svakodnevnog kontakta sa deterdžentima i dezinficijensima, gumom (lateks, merkaptol, tiram, naftil i fenilendiamin spojevi) i drugim hemijskim materijama (formaldehid, etilen oksid, nikal, antibiotici), sestre najčešće oboljevaju od akutnog i hroničnog kontaktnog iritativnog i alergijskog dermatitisa, kontaktne i imunološke urtikarije. Od profesionalnih bolesti kože susrećemo se i sa (Lipozenčić 2002; Lipozenčić i sur. 2004): profesionalnim aknama (acneprofessionalis), hipo i hiperpigmentacijom kože (nastaju u

dodiru s derivatima hidrokinona - antioksidans u proizvodnji gume i vinilklorida - proizvodnja plastike); tumorima kože (jonizujuće zračenje), kao i kožnim infekcijama uzrokovanim biološkim činiocima (bakterije, virusi, gljivice, paraziti).
Jonizujuće zračenje jedan je od štetnih faktora radne sredine u zdravstvenim ustanovama. Najčešće dovodi do pojave katarakte, radiodermatitisa, hroničnih hematoloških poremećaja i mijelodisplastičnog sindroma. Nejonizirajuća zračenje tipa ultraljubičastog, infracrvenog, laserskog zračenja i magnetnog polja izazivaju pojavu oštećenja kože, očnog sočiva i mrežnjače. Eksponirani radnici podležu obaveznim periodičnim pregledima (Poplašen, Brumen, 2014).

MERE SIGURNOSTI I PROMOCIJA ZDRAVLJA NA RADU

Jedna od posledičnih manifestacija profesionalnih bolesti i bolesti u vezi sa radom je pojava prezentizma i apsentizma zdravstvenih radnika.
Prezentizam se određuje kao pojava smanjenja produktivnost i kvaliteta rada zaposlenih najčešće usled prisutnih zdravstvenih problema.
Apsentizam je svaki izostanak s posla iniciran bolešću, stresom, umorom ili psihičkim problemima.
Pojava prezentizma i apsentizma ozbiljno ugrožava kvalitet zdravstvene zaštite koja se pruža korisnicima i povećava troškove zdavstvenog sistema (Brborović, Mustajbegović, 2014). Od 2012. godine ILO se zalaže za politiku stvaranja sigurnih i zdravih radnih mesta, u kojima radni uslovi "dolikuju čoveku" (Poplašen, Brumen, 2014). Zakon o zaštiti na radu i Zakon o zdravstvenoj zaštiti RS predviđaju standardizaciju u ličnoj zaštiti zdravstvenih radnika, obavezu zdravstvene ustanove da zaposlenima obezbede dostupnost tih sredstava, obavezu zdravstvenih radnika da iste koriste, kao i obavezna formulacija protokola za postupanje u incidentnim situacijama. Posebne mere zaštite na radu odnose se na obavezni zdravstveni pregledi radnika u određenim vremenskim periodima (Buljubašić, 2015).
Promocija zdravlje na radnom mestu obuhvata (Anđelović, Jovanović, 2009):

1. Razvijanje društvene svesti o zdravstvenim problemima i njihovom ekonomskom značaju
2. Formiranje radne grupe za unapređenje zdravlja u zdravstvenim ustanovama
3. Analiza postojećeg stanja (pravljenje zdravstvenog izveštaja)
4. Izdvajanje prioriteta
5. Donošenje programa za promociju zdravlja na radnom mestu
6. Osnivanje i implementacija timova za unapređenje zdravlja

ZAKLJUČAK

Profesionalne bolesti i bolesti povezane sa radom medicinskih sestara značajan su činilac prezentizma i apsentizma zapolenih, pada kvaliteta i obima pruženih zdravstvenih usluga, kao i povećanja ukupnih troškova zdravstvenog sistema.
Prevenciju njihovog nastanka potrebno je realizovati na više nivoa: kroz poboljšanje postojećih zakonskih propisa o bezbednosti i zdravlju na radu i prilagođavanje istih prirodi posla medicinskih sestara, promovisanje zdravog/pozitivnog radnog okruženja i redovno praćenje zdravstvenog stanja i radne sposobnosti zaposlenih.

LITERATURA

1. Aranđelović, M., Jovanović, J. (2009): *Medicina rada*. Medicinski fakultet, Niš.
2. Brborović, H., Mustajbegović, J. (2014). *Prezentizam i apsentizam zdravstvenih djelatnika.* Sigurnost, 56 (1): 23 – 30.
3. Buljubašić, A. (2015). *Sindrom sagorijevanja među zdravstvenim djelatnicima*.Diplomski rad. Sveučilište u Splitu, Podružnica Sveučilišni odjel zdravstvenih studija, Split.
4. Caruso, C., Bushnell, T., Eggerth, D. Et al.(2006). *Long working hours, safety and health: toward a National Research Agenda*. American Journal of Industrial medicine, 49 (11): 930-942.
5. De Castro, A.B., Fujishiro, K., Rue, T. Et al. (2010). Associations between work schedule charasteristics and occupational injury and illness. Int. Nurs. Rev, 57 (2): 188-194.
6. Garrett, B. , Singiser, D. , Banks, SM. (1992). Back injuries among nursing personnel: the relationship of personal characteristics, risk factors, and nursing practices. *Official Journal of the American Association of Occupational Health Nurses*, 40 (11): 510-516.
7. ILO (2011). *ILO introductory report: global trends and challenges on occupational safety and health*. XIX World Congress on Safety and Health at Work, Istanbul.
8. International Labour Office (2005). *ILO Nursing Personnel Convention No.149 - Recognize their contribution, address their needs.* International Labour Office, CH-1211 Geneva 22, Switzerland.
9. Knežević, B., Golubić, R., Milošević, M., Matec, L., Mustajbegović, J. (2009). *Zdravstveni djelatnici u bolnicama i stres na radu: istraživanje u Zagrebu.* Sigurnost, 51 (2): 85 – 92.
10. Lipozenčić, J. i suradnici (2004). *Dermatovenerologija*. Medicinska naklada, Zagreb.
11. Lipozenčić, K. (2002) U: Šarić M, Žuškin E, i sur. *Medicina rada i okoliša*. Medicinska naklada, Zagreb.
12. Poplašen, D., Brumen, V. (2014). *Profesionalne bolesti – „tiha epidemija“ današnjice*. Sigurnost, 56 (2): 123 – 128.
13. Pravilnik o načinu i postupku procene rizika na radnom mestu i u radnoj okolini ("Sl. glasnik RS", br. 72/2006, 84/2006 - ispr., 30/2010 i 102/2015).
14. Pravilnik o utvrđivanju profesionalnih bolesti ("Službeni glasnik RS", broj 105/03).
15. Šarić, M. , Žuškin, E. (2002). *Medicina rada i okoliša*. Medicinska naklada, Zagreb.
16. Yadollahie, M. (2010). *Breast Cancer: an Occupational Disease*. Dostupno na: http://www.theijoem.com/ijoem/index.php/ijoem/article/view/ (21.05.2016).
17. Zakon o penzijskom i invalidskom osiguranju ("Sl. glasnik RS", br. 34/2003, 64/2004 - odluka USRS, 84/2004 - dr. zakon, 85/2005, 101/2005 - dr. zakon, 63/2006 - odluka USRS, 5/2009, 107/2009, 101/2010, 93/2012, 62/2013, 108/2013, 75/2014 i 142/2014).
18. Zakon o zdravstvenom osiguranju ("Sl. glasnik RS", br. 107/2005, 109/2005 - ispr., 57/2011, 110/2012 - odluka US, 119/2012, 99/2014, 123/2014, 126/2014 - odluka US, 106/2015 i 10/2016 - dr. zakon).

KONTRAIDNIKOVANE VEŽBE U POSTPOROĐAJNOM TRENINGU OPORAVKA U FITNESU

CONTRAINDICATED EXCERCISES IN POSTNATAL RECOVERY TRAINING IN FITNESS

Nina Stojadinović,[1]
Visoka sportska i zdravstvena škola - Beograd, Srbija
Fitnes udruženje Ninas -Beograd, Srbija

Dragana Mosurović
Visoka sportska i zdravstvena škola - Beograd, Srbija
Fitnes udruženje Ninas -Beograd, Srbija

Apstrakt: Tokom trudnoće telo žene se menja i prolazi kroz različite promene. Te promene za cilj imaju razvoj fetusa i pripremanje organizma majke za porođaj, ali ostavljaju određene fiziološke i mehaničke posledice na telu majke nakon porođaja. U zavisnosti od vrste porođaja (vaginalni ili carski rez) i eventualnih komplikacija, u izvesnoj meri se razlikuju i pristupi u tretmanu postporođajnog oporavka. Vežbe, kao osnovno sredstavo treninga, moraju biti pažljivo i pravovremeno birane prema fazama oporavka, jer neadekvatno odabrane i primenjene vežbe u ovom periodu mogu naneti više štete nego koristi. Kontraindikacije koje se tada mogu javiti su: oštećenje mekih tkiva u predelu karlice i donjeg stomaka (organi, mišići, tetive), povećanje dijastaze rektus abdominisa a time i rizika od pojave stomačne hernije (ukoliko je dijastaza veća od fiziološke), kao i loš uticaj na samu ranu u slučaju carskog reza, što za posledicu ima otežano zarastanje. Za pravilan, brz i uspešan oporavak ključna je dobra saradnja između lekara i stručnjaka iz oblasti fitnesa koji su obučeni da pravilno doziraju trening i odaberu adekvatne vežbe. U ovom radu biće prezentovane vežbe koje nikako ne bi trebalo primenjivati u postporođajnom periodu, kao i vežbe koje se mogu primenjivati samo uz poseban oprez u određenim fazama oporavka.

Ključne reči: postporađajni oporavak, kontraindikovane vežbe, carski rez, vaginalni porođaj, fitnes

Abstract: During pregnancy female body changes and goes through various transformations. These transformations are aimed towards the fetus development and preparation of mother's body for delivery, leading to certain physiological and mechanical consequences for the mother's body after giving birth. Depending on the type of delivery (vaginal or C-section) and possible complications, the approaches to postnatal recovery process differ to an extent. Exercises as basic means for training, need to be chosen carefully and in due time according to the recovery phases, because inadequately chosen and applied exercises in this period can result in more harm than good. Contraindication that may occur are: soft tissue damage in pelvic region and lower abdomen (organs, muscles, tendons), enlargement of rectus abdominis diastasis and as a consequence abdominal hernia (diastasis being larger than physiological) and bad influence on the wound itself in the case of C-section resulting in difficulties in healing process. For proper, fast and successful recovery, good cooperation between medical staff and

[1] nina.stojadinovic@vss.edu.rs

fitness experts is key and they should be trained to properly dose the training and choose adequate exercises. This paper will present the exercises that should not in any circumstances be included in postnatal recovery as well as the exercises that can be used only with special caution in certain phases of recovery.

Keywords: postnatal recovery, contraindicated exercises, C-section, vaginal delivery, fitness

UVOD

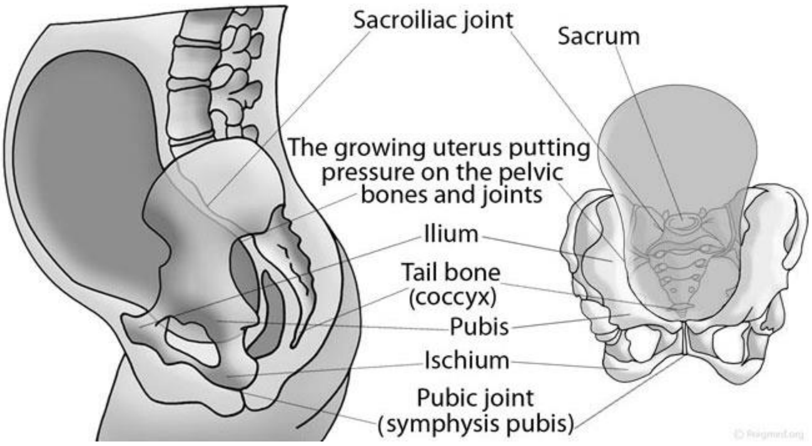
Postporođajno doba je period koji započinje odmah nakon rođenja deteta i predstavlja jedan od najkritičnijih i najbitnijih perioda u životu majke i novorođenčeta. Tada se dete prilagođava novoj životnoj sredini, a majka se oporavlja od trudnoće i porođaja i adaptira na novu životnu situaciju. U postporođajnom periodu pored različitih psiholoških promena koje se se mogu javiti u vidu postporođajne depresije, telo majke prirodno nakon porođaja započinje proces oporavka. Nivo hormona koji je bio u telu u toku trudnoće se menja, veličina materice se smanjuje jer fetus više nije prisutan, a lokomotorni aparat polako započinje proces regeneracije kako bi se telo moglo vratiti u stanje pre trudnoće. Oporavak žene u ovom periodu potrebno je da bude sagledan kao celina, jer usko stanovište i zanemarivanje mnogobrojnih faktora koji na to utiču usporiće sam tok i uspeh oporavka. Iz tih razloga, kada se govori o vežbanju u postporođajnom periodu, preporučuje se adekvatno doziran i programiran trening, kako bi se obezbedio pravilan i potpun oporavak za svaku ženu koja je prošla kroz ovaj proces.

Postporođajna depresija je psihološko stanje u koje žena može doći nakon porođaja. Javlja se najčešće usled promena koje je telo doživelo tokom trudnoće i nakon porođaja, promena u socijalnim odnosima što na poslu što u svoj okolini sa prijateljima i porodicom, nemanja vremena i slobode za sebe, nedostatka sna, brige o tome da li je dobra majka i sl. Oko 80% posto majki se nalazi u blagoj depresiji, a oko 13% svih žena koje su se porodile suočava se postporođajnom depresijom (Ćirović, 2015, 34). Jedan od načina da se ovo stanje prevaziđe i ublaži jeste vežbanje, odnosno dozirana i prilagođena fizička aktivnost u postporođajnom periodu, što svakako utiče na dalji kvalitet života majke i novorođenčeta. Žene se u ovom periodu sve više suočavaju sa različitim ličnim i društvenim barijerama kao što su: umor, nedostatak motivacije i samopouzdanja, nemanje vremena zbog brige o novorođenčetu, nedostatak pristupačnih, adekvatnih i prilagođenih fizičkih aktivnosti u njihovoj okolini. Nasuprot tome, ono što ih najviše motiviše za učešće u fizičkoj aktivnosti u ovom periodu jeste podrška okoline, i još bitnije podrška partnera. (Saligheh et al. 2016).

FIZIOLOŠKE I MEHANIČKE POSLEDICE TRUDNOĆE I POROĐAJA

U toku trudnoće telo žene se menja što za cilj ima razvoj fetusa i pripremanje organizma majke za porođaj, ali ostavljaja određene fiziološke i mehaničke posledice na telu majke nakon porođaja. Veoma bitna činjenica vezana za ove promene odnosi se na grupu hormona pod nazivom relaksin čija se uloga najviše ogleda u obezbeđivanju veće pokretljivosti u predelu karlice u cilju bolje akomodacije bebe u materici i omogućavanja lakšeg porođaja. Takođe, ova grupa hormona omogućava da se trbušni mišići lakše rastegnu kako beba raste u stomaku, kao i da mišići karličnog dna budu pokretljiviji pri porođaju. Nakon porođaja količina relaksina u organizmu se smanjuje i ligamenti ponovo bivaju čvršći (Alter, 2004, 120). Relaksin ima uticaja na svaki zglob i zadržava se u telu i više meseci nakon porođaja, a posledice uticaja ovih hormona na ligamente su veoma vidljive. Na slici 1 prikazan je lokalitet bola u karličnom

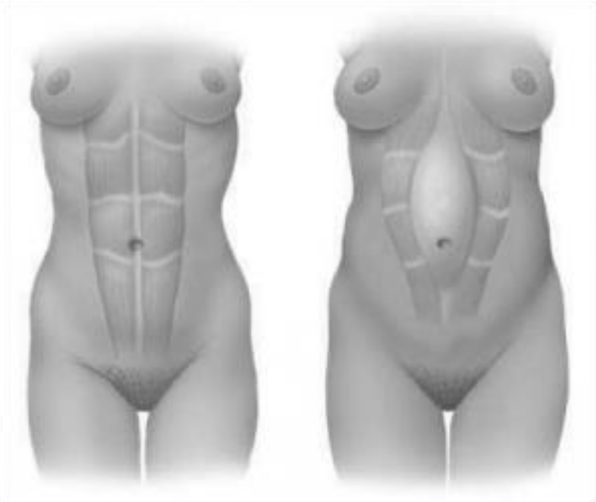
predelu koji se povezuje sa povećanim prisustvom relaksina tokom trudnoće. Taj bol se manifestuje kroz disfunkciju preponske simfize, bolove u predelu sa sakroilijačnog zgloba i trtične kosti kao i bola zbog išijasa usled pritiska išijalnog nerva (PregMed, *Pelvic Pain in Pregnancy*. http://www.pregmed.org/pelvic-pain-during-pregnancy.htm).



Slika 1. Lokalitet bola u karličnom predelu (PregMed. *Pelvic Pain in Pregnancy*. http://www.pregmed.org/pelvic-pain-during-pregnancy.htm) (Pristupljeno: 25.3.2017.)

Međutim bez obzira na to što relaksin razmekšava vezivno tkivo u organizmu tokom trudnoće, što se tiče disfunkcije preponske simfize odnosno njene razdvojenosti, nije direktno utvrđen uticaj određenog nivoa prisustva tog hormona u organizmu na pomenutu razdvojenost. Ovo sugeriše na činjenicu da u tom slučaju učestvuju i drugi mehanizmi (Björklund et al. 2000) kao što je pomeranje centra mase koji dovodi do promena u vidu velikog mehaničkog opterećenja na karličnu regiju (Alter, 2004, 120). Tome se svakako može pridodati i izvesna količina kilograma koje žene tokom trudnoće dobiju, manje kretanja, umor, loša postura, istorija predhodnih težih porođaja, kao i kasnije starosno doba što ni malo nije zanemarljivo i utiče na pojavu bola u ovoj regiji u toku trudnoće i nakon porođaja.

Još jedan problem sa kojim se žene kako i u trudnoći tako i nakon porođaja susreću, a koji je nastao usled već pomenutih fizioloških i mehaničkih promena, jeste dijastaza rektus abdominisa. Rast stomaka širi mišiće te regije i prilagođava ih novonastalom stanju. Međutim ti mišići ne uspevaju da prate rast stomaka, razdvajaju se i tada nastaje stanje u medicini poznato kao dijastaza rektus abdominisa, odnosno diastasis recti. Dijastaza se manuelnim testiranjem najčešće može registrovati u predelu pupka ili malo iznad i ispod kao mekši, natečeniji deo u koji se mogu udenuti prsti (Ratković, 2016, 10). Anatomski gledano, diastasis recti predstavlja neprirodnu razdvojenost između desne i leve polovine rektus abdominisa. Normalna razdvojenost odnosno prirodna širina središnje trbušne linije (linea alba) zavisi od specifičnih antropometrijskih dimenzija, godina i pola (Bowman, 2016, 13) i time se razlikuje od osobe do osobe. Na slici 2 prikazana je normalna razdvojenost desne i leve strane rektus abdominisa i razdvojenost usled dijastaze (Rial, T. *Diástasis abdominal¿ Qué debo y no debo hacer?* http://gimnasia-hipopresiva.com/?p=399).



Slika 2. Prirodna razdvojenost desne i leve strane rektus abdominisa i neprirodna razdvojenost usled dijastaze. (Rial, T. *Diástasis abdominal¿ Qué debo y no debo hacer?* http://gimnasia-hipopresiva.com/?p=399) (Pristupljeno: 31.3.2017.)

Kod većine porodilja nakon porođaja diastasis recti se normalno zaceli i neprirodna razdvojenost između desne i leve strane rektus abdominisa se vrati na prirodnu kada nivoi hormona u trudnoći vrate na nivoe pre trudnoće. Ukoliko to nije slučaj potrebno je rešiti ovaj problem određenim prilagođenim vežbama ili ukoliko se pojavi stomačna hernija usled velike razdvojenosti, preporuka je da se porodilja obrati hirurgu za rešavanje ovog problema.

Trudna žena se može poroditi na dva načina, putem vaginalnog porođaja ili carskog reza, a krajnji cilj je da se beba rodi na bezbedan način. U nekim slučajevima carski rez je unapred planiran ili se radi vanredno ako se tokom vaginalnog porođaja pojave komplikacije koje mogu ugroziti ili majku ili dete. Iako se smatra da je porođaj carskim rezom bezbedan, on sa sobom nosi izvestan rizik u odnosu na vaginalni porođaj. Carski rez predstavlja ozbiljniju operaciju hirurškog otvaranja stomaka trudnice. Stomačni mišići se tada rezom razdvoje, dok se bešika pomeri na dole da bi se doprelo do materice na koj se ponovo pravi rez kako bi se beba mogla izvaditi napolje. Kada se predhodna procedura obavi i kada se izvadi posteljica, zašiva se materica, bešika vraća na svoje mesto, a vezivno tkivo, trbušni mišići i koža se zašiju u različitom stepenu. Operacija ove vrste ostavlja za sobom više slojeva šavova i time i više ožiljnog tkiva koje se oko njih formira.

Za razliku od carskog reza, prilikom vaginalnog porođaja, mišići i meka tkiva u predelu vagine se prilično rastegnu kako bi beba mogla proći kroz porođajni kanal. Iako je telo žene u trenutku porođaja sposobno da izvede ovaj proces, on ipak sa sobom nosi izuzeno veliki mehanički uticaj na tu regiju. Kada mišići i okolno tkivo u tom predelu nisu dovoljno fleksibilni i mekani da podnesu prolazak bebe, događa se da vaginalna međica pukne ili da lekar preventivno izvši epiziotomiju kako do toga ne bi došlo. Epiziotomija predstavlja hirurško proširenje vaginalnog otvora rezom na perineumu (međici) tokom poslednje faze porođaja (Carolli et al. 2009).

U oba slučaja je potrebno zašiti ranu koja je nastala pucanjem ili epiziotomijom, što takođe sa sobom ostavlja šavove i ožiljno tkivo koje oko toga formira. Ono što sa sobom kao rizik nosi vaginalni porođaj jeste povredu ili slabljenje mišića karličnog dna i čitave regije oko vagine, što može dalje vodi ti ka izvesnoj urinarnoj inkontinenciji, analnoj inkotinenciji ili u težim slučajevima prolapsu organa koji se nalaze u predelu karličnog dna (bešika, materica, vagina, tanko crevo i rektum). Tokom vremena, podjednako unutrašnji i spoljašnji ožiljci postaju veoma kruti i to ponekad može biti bolno. Takođe, ožiljno tkivo se često smatra neaktivnim

tkivom jer mozak više ne prepoznaje informaciju koju mu taj predeo šalje, jer su se na mestu ožiljka izgubili proprioceptori. Kada nema proprioceptora, odnosno nervne veze određenog dela tela sa centralnim nervnim sistemom, do mozga ne dolazi informacija o tom tkivu, odnosno mozak ne zna kako da upravlja tim tkivom. Može se slobodno reći da ožiljci na ljudskom telu stvaraju mišićni disbalans jer ih mozak ne zna prepoznati pošto nema prenosa infomacija, tačnije prekinuta je neuralana veza sa mozgom. Ovo ne znači da mišići koji na sebi imaju ožiljak usled neke fizičke traume, atrofiraju, već su inhibirani jer ih zbog toga mozak ne zna pravilno aktivirati. Iz ovih razloga je veoma bitno obraditi ožiljke nastale usled carskog reza ili epiziotomije, jer se time mogu rešiti mnoge posledice koje ti ožiljci sa sobom nose.

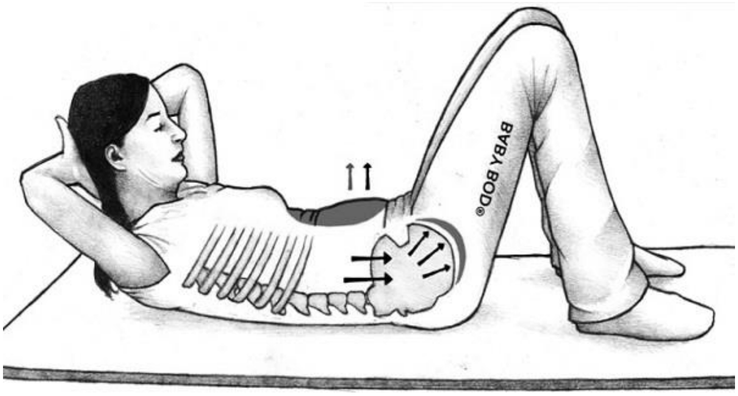
VEŽBE KOJE TREBA IZBEGAVATI U POSTPOROĐAJNOM TRENINGU OPORAVKA U FITNESU

U zavisnosti od vrste porođaja (vaginalni porođaj ili carski rez) i eventualnih komplikacija, u izvesnoj meri se razlikuju i pristupi u tretmanu postporođajnog oporavka i vraćanja organizma u stanje pre trudnoće. Vežbe, kao osnovno sredstvo treninga, moraju biti pažljivo i pravovremeno birane prema fazama oporavka, jer neadekvatno odabrane i primenjene vežbe u ovom periodu mogu naneti više štete nego koristi. Kontraindikacije koje se tada mogu javiti su: oštećenje mekih tkiva u predelu karlice i donjeg stomaka (organi, mišići, tetive), povećanje dijastaze rektus abdominisa a time i rizika od pojave stomačne hernije (ukoliko je dijastaza veća od fiziološke), kao i loš uticaj na samu ranu u slučaju carskog reza, što za posledicu ima otežano zarastanje.

1. Vežbe koje stvaraju veliki interabdominalni pritisak

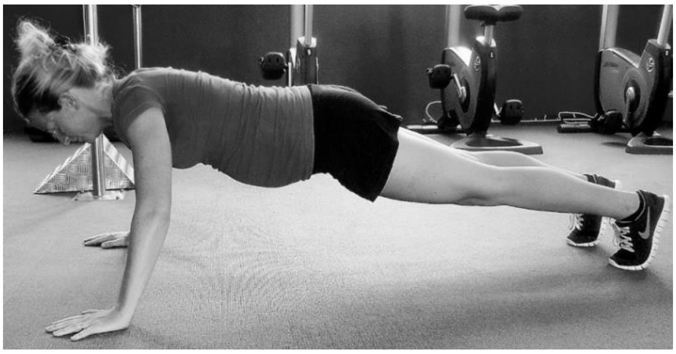
Sve vežbe koje stvaraju veliki interabdominalni pristisak dok se još telo nije oporavilo, ne bi trebalo raditi u periodu postporođajnog oporavka dok se ne zatvori dijastaza rektus abdominisa i dok se ne ojačaju mišići karličnog dna. Vežbe koje treba izbegavati u ovom periodu mogu se podeliti u tri grupe:

1.1. Vežbe koje se izvode ležeći na leđima, a pri kojima se stomak ispupčuje na gore. U ove vežbe spadaju klasični pregibi trupa, odnosno tradicionalni trbušnjaci, bilo da se vežbač pri izvođenju vežbe odiže na lopatice (slika 3), ili da se podiže skroz do seda, zatim vežbe gde se odižu sa tla ili spuštaju ka tlu obe opružene noge, kao i sva uvrtanja trupa kada se izvode vežbe za trbušni zid pri ležanju na leđima. Na ovaj način se aplicira izuzetno veliki interabdominalni pritisak na trbušni zid i kod dijagnostifikovane dijastaze rektusa, dešava se da se stanje pogoršava, odnosno razmak između desne i leve strane rektus abdominisa se širi što za posledicu ima i guranje unutrašnjih organa ka napolje i ka karličnom dnu. Za ove vežbe je preporuka da se rade tek nakon što je muskulatura kora, uključujući ovde i mišiće karličnog dna, u potpunosti obnovljena i dovoljno snažna kako bi podnela pritisak (HowToMotivation. *Warning: Doing Crunches Is Actually Making Your Waist Larger! Here's What To Do Instead!* https://www.howtomotivation.com/2016/10/warning-crunches-actually-making-waist-larger-heres-instead/).



Slika 3. Vežba za trbušne mišiće koju treba izbegavati u postporođajnom treningu oporavka (HowToMotivation. *Warning: Doing Crunches Is Actually Making Your Waist Larger! Here's What To Do Instead!* https://www.howtomotivation.com/2016/10/warning-crunches-actually-making-waist-larger-heres-instead/) (Pristupljeno: 31.3.2017.)

1.2. Vežbe sa osloncem na šake ili laktove i na stopala (pozicija za sklek ili plenk), gde stomak visi na dole, odnosno ispupčen je ka tlu. Kod ovih vežbi se takođe aplicira veliki interabdominalni pritisak na trbušnu regiju, međutim s obzirom da muskulatura kora nije još uvek dovoljno snažna, niti stomak to može da podnese, dešava se kompenzacija u opterećenju koje se sada mnogo više prenosi na rameni pojas, gornji i donji deo leđa, dok trbuh propada na dole kao što je na slici 4 (Scapens, L. *How to Prevent Diastasis Recti During Pregnancy.* http://www.pregnancyexercise.co.nz/how-to-avoid-diastasis-recti-during-pregnancy/).



Slika 4. Plenk pozicija koju treba izbegavati u postporođajnom treningu oporavka **(**Scapens, L. *How to Prevent Diastasis Recti During Pregnancy.* http://www.pregnancyexercise.co.nz/how-to-avoid-diastasis-recti-during-pregnancy/) (Pristupljeno: 31.3.2017.)

1.3. Vežbe podizanja teških tereta. Kao i kod prethodnih, vežbe koje obuhvataju podizanja teških tereta (dizanje tegova, rad na mašinama u teretani sa velikim težinama), povećavaju abdominalni pritisak i zahtevaju stabilan kor. Imajući u vidu da telo porodilje nije spremno da u određenim položajima podiže ni svoju težinu, treba izbegavati dodavanje većih opterećenja u ovom periodu. Kada telo bude dovoljno spremno i počne se sa dodavanjem dodatnih opterećenja, to treba učiniti izuzetno postepeno i pažljivo uz posebno obraćanje pažnje na pravilno disanje tokom izvođenja ovih vežbi.

2. Pliometrijske vežbe i vežbe velike brzine i inteziteta

U pliometrijske vežbe u najširem smislu spadaju kretanja i pokreti koji se naizmenično ponavljaju kroz fazu ekscentrične kontrakcije, amortizacije i koncentrične kontrakcije u kratkim vremenskim intervalima. Pod pliometriom najčešće smatramo vežbe donjeg dela tela koje imaju fazu leta tj brzu naizmeničnu amortizaciju i odraz i koje u svojoj strukturi sadrže trčanja (sprintanje, visoki skip) skokove ili poskoke (burpi vežbe, preskakanje vijače, saskok i naskok...) iako postoje pliometrijske vežbe i ostalim delovima tela (naizmenična hvatanja i bacanja, brze promene položaja i pravaca kretanja, padovi i ustajanja u borilačkim sportovima i sl.). Sve ove pliometrijske vežbe zahtevaju dobru stabilnost kora da bi bile bezbedno izvedene. S obzirom da su vezivna tkiva u postporođajnom periodu još uvek razvučena i razmekšana od trudnoće i porođaja, trbušna muskulatura slaba, kao i muskulatura karličnog dna, nije preporučljivo izvoditi vežbe koje obuhvataju ovakve strukture kretanja, jer se telo još uvek nije dovoljno oporavilo i osnažilo da bi moglo da podnese ovu vrstu udara. Usled ovih vrsta vežbi najčešće dolazi do urinarne ili analne inkotinencije, ili prolapsa karličnog dna. Takođe vežbe visokog intenziteta za razvoj kardiorepiratorne izdržljivosti nisu preporučljive takođe iz gore navedenih razloga, jer mogu voditi direktno u povredu, pogoršati trenutno stanje organizma i još više produžiti oporavak. Treba imati u vidu i činjenicu da su grudi kod žena u postporođajnom periodu značajno većih dimenzija i ukupne mase, posebno kod majki koje doje i da sva skakanja i trčanja (čak i manje intezivna) dovode do bolova u ovom predelu kao i do rastezanja kože što kasnije, kada prestane dojenje, može imati vrlo negativne efekte na estetiku dojki. Svakako je neophodno da u svim dinamičnim kretanjima žene imaju adekvatnu potporu u obliku namenskih sportskih grudnjaka u odgovarajućoj veličini i da inteziteti ne budu preveliki i zbog osiguranja nesmetanog procesa laktacije.

3. Vežbe gipkosti velikih amplituda određenih regija

Vežbe gipkosti su svakako sastavni deo trenažnog procesa i u postporođajnom periodu. One mogu doprineti većoj pokretljivosti, boljem držanju, pravilnijem izvođenju nekih vežbi kao i oslobađanju od stresa i tenzije. Ipak, mora se uzeti u obzir da je oporavak, zarastanje rane i stvaranje ožiljačnog tkiva vrlo individualan proces i da se kod nekih osoba dešava brže a kod nekih dosta sporije, jer zavisi od mnogih faktora (kompletno zarastanje rana u nekim slučajevima može da traje i do 12 meseci). U fazama zarastanja ranu svakako ne treba rastezati i izlagati velikim opterećenjima, pritiscima i drugim štetnim spoljašnjim uticajima. Nakon zarastanja treba imati u vidu da ožiljačno tkivo ostaje manje rastegljivo od zdravog tkiva. Kada se sve ovo uzme u obzir jasno je da u postporođajnom periodu treba biti obazriv sa vežbama velike ekstenzije kičmenog stuba u kojima se dešava rastezanje mekih tkiva u predelu stomaka (kod žena sa dijagnostikovanom dijastazom i kod žena koje su se porodile carskim rezom) kao i sa vežbama velikih amplituda abdukcije i ekstenzije u zglobu kuka za povećanje gipkosti aduktora i fleksora u zglobu kuka (posebno u prvim mesecima nakon vaginalnog porođaja sa epiziotomijom). Značajno je usmeravati porodilju da prati osećaj u telu i ohrabrivati je da ne radi ono što joj ne prija.

4. Inverzni položaji i kotrljanja

U periodu nakon porođaja, kada beba, posteljica i plodova voda napuste majčinu utrubu, organi se polako vraćaju na svoje mesto, materica se postepeno smanjuje do svojih prvobitnih dimenzija (u trudnoći je bila 25x uvećana) a trbušna duplja se postepeno vraća u svoje stare dimenzije. Ipak neko vreme zapremina trbušne duplje ostaje veća. Mnoge porodilje u periodu postporođajnog oporavka imaju osećaj „nestabilnosti organa“ unutar trbušne duplje. Iz ovih razloga, kao i zbog nedovoljne snage kora i povećane težine i zapremine grudi u prvim mesecima postporođajnog oporavka treba izbegavati inverzne položaje i kotrljanja tj vežbe kao što su stojevi na rukama, dubljenja na glavi, strmoglava višenja na vratilu, kolutovi i sl.

5. Dugotrajna vežbanja bez adekvatne hidracije

Adekvatna hidracija pre u toku i nakon vežbanja izuzetno je značajna za svakog sportistu i rekreativca a posebno za žene koje su u procesu dojenja. Osim vežbanja previsokog inteziteta i vežbanja sa prevelikim opterećenjem značajno je napomenuti da i veliki obimi vežbanja, tj dugotrajne fizičke aktivnosti mogu imati svoje fiziološke i psihološke kontraefekte, posebno ako aktivnosti nisu praćene adekvatnom hidracijom i ako se porodilje pre trudnoće nisu bile izložene takvim dugortajnim aktivnostima. Povećanje obima treniranja se može desiti zbog želje i potrebe da se ubrzano smanji telesna masa nakon porođaja a zbog nemogućnosti da se koriste veća opterećenja i inteziteti. Sve ovo nas navodi na zaključak da sva preterivanja u ovom periodu mogu biti kontraproduktivna i da je majkama osim adekvatnog doziranja vežbi i sadržaja treninga neophodno obezbediti i kvalitetan oporavak i hidraciju nakon aktivnosti.

6. Vežbe koje prouzrokuju bol i subjektivni osećaj neprijatnosti

Sve vežbe koje na neki način prourokuju bol i neprijatnost u telu nisu preporučljive i inače, u bilo kom programu rekreativnog vežbanja, a pogotovo u programu postporođajnog oporavka. Nakon porođaja izuzetno je osetljiva regija grudi zbog dojenja, zatim predeo grudnog dela kičmenog stuba, ruku i ramenog pojasa zbog nošenja deteta, kao i donjeg dela leđa, trbuha i kraličnog dna zbog mehaničkog pritiska koji je vršila beba u majčinom stomaku i zbog samog porođaja. U slučaju carskog reza, potrebno je posebno obratiti pažnju na ožiljak i obraditi ga dodatno ukoliko šalje signal da je osetljiv i da boli ili ako je predeo oko njega umrtvljen. Ukoliko bilo koji deo tela šalje infomaciju o boli ili neprijatnosti u tom predelu, potrebno je prekinuti vežbanje i pozabaviti se otklanjanjem bola zbog daljeg bezbednog nastavka oporavka. Osim mogućih fizičkih oštećenja zbog nereagovanja na pojavu bola treba uzeti u obzir i motivaciju tj mogućnost lakog odustajanja od vežbanja ako ono donosi neprijatnost u toku samog treninga ili nakon njega. Zato treba primenjivati vrlo prijatne metode i sredstva u vežbanju nakon porođaja i voditi računa i o prijatnosti ambijenta, komunikaciji trenera, muzici, odeći i ostalim značajnim detaljima koji doprinose stvaranju dobrog osećaja tokom i nakon vežbanja.

DISKUSIJA

Postporođajno doba je veoma osetljiv period za ženu iz više razloga. Privikavanje na novonastalu životnu situaciju i ulogu majke i adaptiranje na sve telesne promene koje su nastale tokom trudnoće, a koje su još uvek prisutne u prvim mesecima nakon porođaja. Postporođajna depresija je stanje koje se može javiti kada se žena porodi i treba ga prevazići. Jedan od načina za prevazilaženje tog stanja jeste i prilagođena fizička aktivnost jer se u ovom periodu žena suočava sa različitim strahovima, umorom, nemanjem vremena za sebe, manjkom podške okoline i najbližih, što za nju može biti veoma nemotivišuće. Zato se i fizičko vežbanje preporučuje jer se žena na taj način može brinuti o sebi i imati više samopouzdanja kada je uloga majke i njen oporavak u pitanju. Pored psiholoških promena sa kojima se porodilja suočava i koje su u izvesnom smilu bile prisutne i tokom trudnoće, telo porodilje je pretrpelo izvesne fiziološke i mehaničke promene usled nošenja deteta u stomaku, kao i usled samog porođaja i dojenja. Da bi se posledice ovog tipa uspešno sanirale potrebno je obratiti pažnju i dijagnostifikovati u kom je stanju trbušni zid, karlično dno, muskulatura kora, kao i koliko su prisutni hormoni kao što je relaksin uticali na promene u vezivnom tkivu i kolika je stvarna snaga tela da podnese sve ove promene i uspešno se oporavi. S obzirom na dve vrste porođaja, porođaj carskim rezom i vaginalni porođaj, od koji svaki na svoj način ostavlja fizičke tragove na telu, potrebno je posebno adresirati probleme koje svaki od njih nosi sa sobom. U slučaju

carskog reza treba obratiti pažnju na dijastazu rektus abdominisa koja je najčešće prouzrokovana i trudnoćom, a takođe i sečenjem trbušnog zida. U slučaju vaginalnog porođaja, posledice za karlično dno koje ima prolazak bebe kroz porođajni kanal, treba pravilno prepoznati i pobrinuti se da se spreče stanja kao što su urinarna ili analna inkontinencija ili prolapsa karličnog dna. U oba slučaja posebno treba povesti računa o uspostavljanju neuralne veze između mozga i mesta na kome je napravljen carski rez ili epiziotomija kroz masažu ožiljnog tkiva, kako bi se ti delovi tela vratili u normalnu funkciju i kako bi se sprečilo eventualno pogoršanje bolova ili nelagodnosti koje se mogu javiti usled ne tretmana u smislu oporavka tih regija.

ZAKLJUČAK

Kada se sve navedeno uzme u obzir, može se pristupiti planiranju i programiranju treninga postporođajnog oporavka. Vežbe koje se ne smeju izvoditi i koje su kontraindikovane u ovoj situaciji su sve one vežbe koje povećavaju interabdominalni pritisak, što utiče na pogoršanje dijastaze rektus abdominisa, kao i pliometrijske i visoko intenzivne i brze vežbe koje zahtevaju veliku stabilnost kora i veliku kontrolu tela koje je još uvek nije dovoljno snažno da podnese i primi sve udare koje te vrste vežbi proizvode, i to može voditi u povredu. Takođe, posebno treba obratiti pažnju na uvođenje vežbi velikih amplituda koje rastežu ožiljačne regije, inverzne položaje, kotrljanja i dugotrajna vežbanja kojima je neophodna adekvatna hidracija. Posebnu pažnju treba usmeriti i na izbacivanje svake vrste preterivanja i vežbe koje izazivaju ili pogorašavaju bol i neprijatnost tokom vežbanja. Njih nikako ne treba primenjivati jer mogu da nanesu više štete nego koristi, uspore oporavak smanje motivaciju pa čak i izazovu privremeno ili trajno odustajanje od fizičkog vežbanja. Pažljivo planirana i prilagođena fizička aktivnost, koju prati podrška partnera, najbližih i okoline, je najbolji put, rešenje i motivacija u posporođajnom oporavku za majku koja je rodila dete i koja želi da obezbedi kvalitetan, zdrav i aktivan život za sebe i svoju porodicu.

LITERATURA

5. Alter, J. M. (2004). *Science of Flexibility - 3rd Edition*. USA: Human Kinetics.
6. Björklund, K., Bergström, S., Nordström ML.., Ulmsten, U. (2000). Symphyseal distention in relation to serum relaxin levels and pelvic pain in pregnancy. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavia*. 79 (4):269-75.
7. Bowman, K. (2016). *Diastasis recti: the whole-body solution to abdominal weakness and separation*. USA: Propriometric Press.
8. Carolli, G., Mignini, L. (2009). Episiotomy for vaginal birth. *Cochrane Database Systematic Reviews.* (1): CD000081. doi:10.1002/14651858.CD000081.pub2
9. Ćirović, J. (2015). Postporođajna depresija. U: *I kongres babica Srbije*. Beograd: Udruženje zdravstvenih radnika i saradnika ''TIM KME''. str. 34-40.
10. HowToMotivation. *Warning: Doing Crunches Is Actually Making Your Waist Larger! Here's What To Do Instead !* https://www.howtomotivation.com/2016/10/warning-crunches-actually-making-waist-larger-heres-instead/ (Pristupljeno: 31.3.2017.)
11. PregMed. *Pelvic Pain in Pregnancy*. http://www.pregmed.org/pelvic-pain-during-pregnancy.htm (Pristupljeno: 25.3.2017.)
12. Ratković, T. (2016). *Fit u trudnoći s pilatesom*. Beograd: Kreativni centar.

13. Rial, T. *Diástasis abdominal ¿Qué debo y no debo hacer?* http://gimnasia-hipopresiva.com/?p=399 (Pristupljeno: 31.3.2017.)
14. Saligheh, M., McNamara, B., Rooney, R. (2016). Perceived barriers and enablers of physical activity in postpartum women: a qualitative approach. *BMC Pregnancy and Childbirth.* 16:131
15. Scapens, L. *How to Prevent Diastasis Recti During Pregnancy.* http://www.pregnancyexercise.co.nz/how-to-avoid-diastasis-recti-during-pregnancy/ (Pristupljeno: 31.3.2017.)

PROPRIOCEPTIVE EXERCISES IN ACHILLES TENDON INJURIES

PROPRIOCEPTIVNE VEŽBE KOD POVREDA AHILOVE TETIVE

Nemanja Šećeroski,[1]
Visoka sportska i zdravstvena škola strukovnih studija, Beograd, Srbija,

Aleksandar Aleksić,
Visoka sportska i zdravstvena škola strukovnih studija, Beograd, Srbija,

Ružica Conić
Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio, United States of America

Abstract: Thick and strong Achilles tendon is prone to injuries both in daily activities and sports. Injuries may vary from chronic repetitive ones, to acute partial or complete tear. Despite the advances in diagnostics and therapy, rehabilitation of such injuries still represents a challenge. Multiple therapeutic protocols are established, with no clear evidence of the best one for a favorable outcome.
Historically, rehabilitation protocols for Achilles tendon injuries advanced from rigorous, long standing immobilization, that was once considered as the best measure for tendon injury healing, to more early and aggressive evidence based approaches. Current protocols favor an early start, but vary in weight bearing, proposed range of movements and the recommended optimal orthosis type. However, the importance of proprioceptive exercises in rehabilitation is often ignored, especially when the patient is not a professional athlete.
The aim of this paper is to present several possible proprioceptive exercises, which can be useful in Achilles tendon injury rehabilitation, and explain the benefits and cautionary measures in their use.

Keywords: Achilles tendon injuries, proprioceptive exercises

Apstrakt: Debela i snažna Ahilova tetiva, sklona je povredama kako u svakodnevnom životu, tako i u sportu. Povrede variraju od hroničnih ponavljanih mikrotrauma do akutne parcijalne ili kompletne rupture. Bez obzira na napredak u dijagnostici i terapiji, rehabilitacija ovakvih povreda i dalje predstavlja izazov. Uspostavljeni su brojni terapijski protokoli, ali i dalje ne postoje jasni pokazatelji koji od njih je najbolji za optimalan ishod rehabilitacije.
Istorijski gledano, rehabilitacioni protokoli za povrede Ahlove tetive, evoluirali su od rigorozne dugotrajne imobilizacije, koja je nekada smatrana najboljom merom za pospešivanje zarastanja, do savremenih protokola zasnovanih na rezultatima kliničkih ispitivanja, koji zahtevaju rani početak i agresivniji pristup terapiji. Iako svi favorizuju rani početak rehabilitacije, savremeni protokoli se razlikuju po veličini oslonca, dozvoljenom obimu pokreta i preporučenoj optimalnoj vrsti ortoze. Značaj proprioceptivnih vežbi za rehabilitaciju je često zanemaren, posebno kada pacijent nije profesionalni sportista.
Cilj ovog rada je da prikaže proprioceptivne vežbe koje mogu da se primene u rehabilitaciji povreda Ahilove tetive, kao i da objasni njihove prednosti i mere opreza prilikom primene.

Ključne reči: Povrede Ahilove tetive, proprioceptivne vežbe

[1] seceroskinemanja@gmail.com

INTRODUCTION

Injuries of Achilles tendon, regardless of their type, usually require long rehabilitation, that could be measured in months. Combined with the reduced weight bearing, and inevitably reduced range of movement (ROM), they can lead to the gait scheme disturbance. It is frequently seen in clinical practice that the restoration of gait scheme takes longer for people not actively included in sports, leaving them prone to additional injuries, either at the same spot, or at the ankle (ankle sprains of various degrees). During the Achilles tendon rehabilitation, patients have to focus on gait, especially at the uneven terrain and the terrain with obstacles (e.g. stairs), to avoid new injuries. Combined with the limited ROM due to brace, limited weight bearing and use of crutches, automatic activity such is gait, now require a significant attention and focus. It is expected and seen in practice, that certain number of patients reduce daily walking activity, out of fear for new injury or because they are overwhelmed with the complexity of crutch use. That leads to a prolonged rehabilitation period. After the completion of rehabilitation, patients sometimes feel that “their gait is not as before”, that they are “not steady” as they were before, or are not “in the shape” to continue with the previous recreational sports activity, like running or playing soccer or basketball. Therefore, our question is- Is there anything that could be done to improve their condition?

APPROACHES IN ACHILLES TENDON REHABILITATION

Thick and strong Achilles tendon is prone to injuries both in daily activities and sports. Injuries vary from chronic overuse- tendinosis to the partial or complete tear. Clinical manifestations and recommended treatment depend on injury severity. There are no dilemmas about the necessity of post injury rehabilitation, which should start as early as possible. But different countries and different institutions follow different protocols. Differences are found in recommended weight bearing, length of ankle immobilization (early mobilization versus immobilization), allowed ankle ROM, recommended orthosis, etc.

There is only one national or international guideline for treatment of Achilles tendon rupture, published by American Academy of Orthopedic Surgeons (Chiodo et al., 2010.). According to this guideline, there is no reliable evidence in favor of operative versus nonoperative treatment. Operative treatment should be approached more cautiously in patients with diabetes, neuropathy, immune-compromised states, age above 65, tobacco use, sedentary lifestyle, obesity (BMI >30), peripheral vascular disease or local/systemic dermatologic disorders. For patients treated non-operatively, there is no recommendation for, or against the use of immediate functional bracing, because there are no reliable studies in favor or against this approach.

Guideline suggests early (≤ 2 weeks) post- operative protected weight bearing for patients with acute Achilles tendon rupture who have been treated operatively. It also suggests the use of a protective device that allows mobilization by 2- 4 weeks post- operatively. Strength for both of those recommendations is moderate. However, guideline working group was unable to recommend for, or against post- operative physiotherapy for patients with acute Achilles tendon rupture, due to the lack of compelling evidence and unclear balance between benefits and potential harm.

Working group was also unable to recommend a specific time at which patients who were treated non- operatively, can return to activities of daily living, or to athletic activity, for the same reason as above. Finally, with the limited strength of recommendation, working group

concluded that patients with acute Achilles tendon rupture who participate in sports, have an option to return to sports within 3- 6 months after operative treatment.

Brumann et al (2014) performed a systematic literature review of randomized controlled trials comparing different treatment regimens after the operative repair of Achilles tendon. According to this review, which included 12 studies, full weight bearing and early ankle mobilization proved to be the most beneficial in rehabilitation, resulting in higher patient satisfaction and earlier return to pre- injury activities. No studies found the increased re-rupture rate for more progressive treatment.

The analysis of 213 written rehabilitation protocols for Achilles tendon injuries in German rehabilitation institutions, showed a variety of approaches (Frankewycz, 2017), that mostly did not take the injury severity into consideration, therefore offering identical approach to chronic overuse injury and postoperative rehabilitation.

One of the frequently followed rehabilitation protocol for Achilles tendinopathy is Alfredson's heavy load eccentric calf muscle training (Alfredson, 1998), which poses high demand on already injured Achilles tendon, and is generally painful and uncomfortable for patient. Exercise begins with standing on the step or platform, with the foot in plantar flexion, and the heel beyond the platform. Heel is than lowered, so the ankle is in dorsiflexion. Exercise is performed with knee straight, then with knee bent at 45 degrees. Three sets of 15 repetitions should be performed with the straight knee, and the same number of repetitions with the knee bent, in one session. Exercises should be performed twice a day, making total of 180 drops par day. Exercises are performed daily, during the 12 to 24 weeks' period. Author recommends additional weight (backpack, dumbbell etc.) when the exercise stops being uncomfortable.

Current clinical practice in Achilles tendon injury rehabilitation in Serbia is largely dependent on institutions, with all the problems in current healthcare reflecting on this subject. Large network of state- owned facilities, usually do not have enough resources for a more thorough approach. On the other hand, private institutions can offer state of the art treatment, which is inaccessible to broad population due to its cost.

Rehabilitation approach is usually the combination of rest, use of different therapeutic modalities for pain and swelling or inflammation control, and the combination of exercises for ankle ROM improvement, Achilles tendon stretching, and calf muscles strengthening. Proprioceptive exercises are rarely offered, at least in state owned institutions.

PROPRIOCEPTIVE EXERCISES

Proprioception is the body's ability to sense the movements and joint positions. Controlled by several different pathways in the nervous system, it enables the person to perform complex motor tasks without the need for focusing and voluntary control of each part of the movement, and each part of the body. For example, proprioception enables the person to walk up the stairs, speaking at the phone at the same time, not looking down; or running on an uneven terrain, listening to the music, and changing the direction of running without losing the balance.

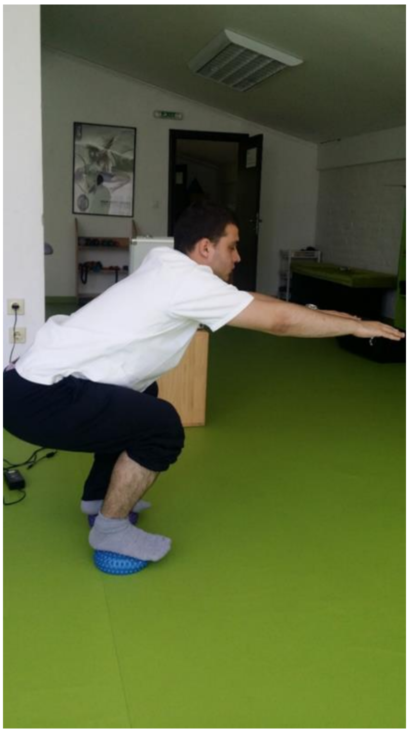
Proprioceptive exercises are used in rehabilitation to teach the patient to control the position of an injured body part. They are especially important in restoration of complex and precisely controlled movements, which exist in sports. Functional rehabilitation of sports injuries requires such exercises for returning to previous sports activity. However, those exercises are generally omitted in rehabilitation program of recreational sportsman, or those who do not participate in sports activity at all.

Some examples of proprioceptive exercises of different complexity are shown below. Numerous other exercises with the same purpose could be added. Complexity should be

adjusted to the patient's functional status, having in mind allowed ROM. Patient should be capable of full weight bearing prior to beginning such exercises. A patient's safety must always be considered by the therapist. For patients, unable to hold a good balance, adequate support should be achieved, as in picture 1.



Picture 1. Proprioceptive exercise on balance cushion. Beginning at standing position. During the squat, lengthening of Achilles tendon is achieved for ROM improvement. Maintaining the balance in the final position stimulates proprioceptive mechanisms in tendons, joints and ligaments.



Picture 2. Deep squatting while standing on a spiked balance pad, stimulates proprioceptive reactions in ankle joint and surrounding structures.



Picture 3. Beginning position could be used as a separate exercise: maintaining this position as long as possible. Added complexity is leaning forward with alternate arm stretch toward the foot.

Exercises in general are at the same time the cheapest, and the most efficient rehabilitation modality. Therefore, their use should be encouraged by physicians. They can be performed in rehabilitation facility, and at patient's home as well. Proprioceptive exercises can improve the proprioception and balance in all the cases of lower extremity injuries. Therefore, they are beneficial in Achilles tendon injuries, as well. With the exercises at home, patient can overcome two major obstacles of current healthcare: already explained problem with state- owned institutions, and expensive treatment in privately owned facilities.
We recommend that patient learn various proprioceptive exercises with the licensed therapist, who will supervise the proper performance, and correct all mistakes. Once the exercises are properly executed, patient can continue the program at home, at his own convenience. Although shown with the commercial balance pads, proprioceptive exercises not necessarily need such equipment. For the exercises at home, plain cushion, or semi- inflated basketball ball, could serve the same purpose.
Periodical recheck for proper exercise performance and for adding new, more demanding exercises, is recommended.

CONCLUSION

Achilles tendon injuries are common in sports and everyday life. There are no strictly established protocols for their rehabilitation. Some of the existing protocols do not take into account the injury type, so the methods are the same for complete rupture postoperatively, and for tendinosis. Proprioceptive exercises are most commonly used in final stage of functional rehabilitation in sports. However, the general population might also benefit from these exercises, providing a better final outcome and reducing the novel injuries of Achilles tendon and ankle area. Further clinical studies are needed to confirm this statement.

LITERATURE

1. Alfredson, H., Pietilä, T., Jonsson, P., Lorentzon R. (1998). Heavy-load eccentric calf muscle training for the treatment of chronic Achilles tendinosis. *Am J Sports Med*. 26(3):360-366.
2. Brumann, M., Baumbach, S.F., Mutschler, W., Polzer, H. (2014). Accelerated rehabilitation following Achilles tendon repair after acute rupture - Development of an evidence-based treatment protocol. *Injury*. 45(11):1782-1790.
3. Frankewycz, B., Krutsch, W., Weber, J., Ernstberger, A., Nerlich, M., Pfeifer, C.G. (2017). Rehabilitation of Achilles tendon ruptures: is early functional rehabilitation daily routine? *Arch Orthop Trauma Surg*. 37(3): 333-340.
4. Chiodo, C.P., Glazebrook, M., Bluman, E.M., Cohen, B.E., Femino, J.E., Giza, E, et al. (2010). American Academy of Orthopaedic Surgeons clinical practice guideline on treatment of Achilles tendon rupture. *J Bone Joint Surg Am*. 92(14):2466-2468.

POREĐENJE MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI DEČAKA I DEVOJČICA PREDŠKOLSKOG UZRASTA UKLJUČENIH U PROGRAM VEŽBANJA U ŠKOLICI SPORTA

COMPARISON OF MOTOR ABILITIES OF BOYS AND GIRLS PRESCHOOL CHILDREN INVOLVED IN THE EXERCISE PROGRAM TO SCHOOL OF SPORT

Bojan Ugrinić,[1]
Fakultet za fizičku kulturu i menadžment u sportu, Univerzitet Singidunum – Beograd, Srbija

Goran Nikovski,
Fakultet za fizičko obrazovanje, sport i zdravlje, Skoplje

Pavle Pavlović
Fakultet za fizičku kulturu i menadžment u sportu, Univerzitet Singidunum – Beograd, Srbija

Apstrakt: Predškolski period predstavlja jednu od faza u početnom stvaranju svestrane ličnosti deteta. Tu se misli na razdoblje od treće do sedme godine života. Na razvojnom putu deteta u predškolskom periodu nastaju promene i menjaju se psihosomatske dimenzije deteta. Predškolski period predstavlja doba kada se mnogo toga saznaje i doživljava, na detetu interesantan način. U početnom razvoju motorike, dete reaguje celim telom takvo reagovanje se smatra nekom vrstom kombinacija elementarnih sposobnosti. Dete predškolskog uzrasta prirodnu potrebu za kretanjem zadovoljava kroz motoričku igru, iz koje je teže nego u ostalim uzrasnim kategorijama izdvojiti i precizno odrediti telesni pokret i potrebne parametre motoričkog ponašanja. Predmet istraživanja je komparacija motoričkih sposobnosti dečaka i devojčica predškolskog uzrasta aktivno uključenih u program vežbanja u školici sporta u Čačku. Primenjeno je transferzalno istraživanje sa paralelnim grupama, formiranim po kriterijumima pola i uzrasta ispitanika, koristila se statistička metoda u svom deskriptivnom obliku na uzorku od 36 ispitanika od kojih su 25 ispitanika dečaci i 11 ispitanika devojčice kroz bateriju testova koja sadrži šest motoričkih zadataka. Istraživanje je pokazalo de ne postoji značajna statisička razlika između dečaka i devojčica u četiri zadatka, dok su devojčice bile bolje u dva motorička zadatka.

Ključne reči: motoričke sposobnosti, predškolski uzrast, školica sporta

Abstract: Preschool period represents one of the phases in the initial creation of versitile personality of children. Preschool period is a period from three to seven years of age. Development path of a child in preschool period is characterized by the occurence of changes and transformation of psychosomatic dimensions of a child. Children in preschool period learn and experiance a lot, in a way interesting to a child. In the initial development of motor abilities, a child reacts by whole body and such reaction is considered a kind of combination of elementary abilities. A child at preschool age satisfies natural need for movement through motoric play. It is much harder to single out and precisely determine body movement and necessary parameters of motoric behaviour in this period than in other age categories. Subject of the research is the comparison of motor abilities of boys and girls at preschool age who actively participate in exercise programs in a sports school. Transversal research was carried

[1] bojanugrinic@gmail.com

out with paralel groups formed according to gender and age criteria, statistical method was used in its descriptive form on a sample of 36 examinees, 25 of which are boys and 11 of which are girls through battery of tests which includes six motoric tasks. The research has shown that there is no significant statistical difference between boys and girls in four tasks, while girls were better in two motoric tasks.

Keywords: motor abilities, preschool age, school of sports

UVOD

Individualne razlike među decom su generatori različitih telesnih konstitucija, kao i tipova motoričkih sposobnosti. Poznavanje zakonitosti koje se najviše manifestuju u vidu relacija između morfoloških dimenzija, neophodno je zbog toga što se efikasnost bilo kojih motoričkih programa, uz odgovarajuće motoričke sposobnosti, može ispoljiti jedino preko efektora, koje predstavljaju mišići, kosti i zglobovi. Prema tome, ispoljavanje motoričkih sposobnosti direktno zavisi, osim od stanja centralnog nervnog sistema i od morfoloških dimenzija. Kod male dece je uočeno da su skoro sve potencijalne motoričke sposobnosti međusobno povezane, pa se često govori o generalnom motoričkom faktoru. U predškolskom uzrastu se može mnogo uticati na formiranje motoričkog ponašanja dece, što je osnova za kasnije formiranje i razvoj motoričkih sposobnosti i veština. Na motoričke sposobnosti deteta utiču različita strukturalna obeležja koja ga određuju kao bio-psiho-socijalno biće. U osnovi svake fizičke aktivnosti odvija se veliki broj fizioloških i metaboličkih procesa. Telo angažovano fizičkom aktivnošću reaguje promenama u gotovo svim fiziološkim sistemima: mišićno-koštano, kardio-vaskularnom, respiratornom, endokrinom i imunom sistemu. (Mikalački, 2000; Mišigoj – Duraković, 2006). Uslovi života, socijalni status, fizička aktivnost, kao i genetska predispozicija samo su neki od faktora koji utiču na sastav telesne kompozicije pojedinca. (Maksimović i Milošević, 2008; Korovljev, Mikalački i Čokorilo, 2010). Genetske (nasledne) predispozicije, zdravstvene predispozicije, ishrana, psihosocijalni faktori i spoljašnji faktori imaju važnu ulogu u razvoju deteta. Nasledne podrazumevaju uticaj određenih gena na razvoj detetove konstitucije, psihomotorne sposobnosti i sl. Zdravstvene predispozicije su veoma važne, jer zdravi roditelji daju zdravo potomstvo. Najvažniji spoljašnji faktor je period godišnjeg doba (deca najviše porastu za vreme letnjih meseci, a na težini se najviše dobija od septembra do decembra). Deca od treće do šeste godine imaju dobru mišićnu koordinaciju što im pomaže da istražuju svoju okolinu. Razvoj motorike je usko povezan sa razvojem mišića, kao i sa centralnim nervnim sistemom. Cilj rada bio je utvrđivanje relacija između morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti dečaka i devojčica predškolskog uzrasta kao i ispitivanje razlika u odnosu na pol i različite uzrasne kategorije.

METOD

Uzorak

Predmet istraživanja je poređenje motoričkih sposobnosti dečaka i devojčica predškolskog uzrasta aktivno uključenih u program vežbanja u školici sporta u opštini Čačak. Primenjeno je transferzalno istraživanje sa paralelnim grupama, formiranim po kriterijumima pola i uzrasta ispitanika, koristila se statistička metoda u svom deskriptivnom obliku na uzorku od 36 ispitanika od kojih su 25 ispitanika dečaci i 11 ispitanika devojčice kroz bateriju testova koja

sadrži šest motoričkih zadataka. Prikupljanje podataka vršilo se na uzorku dece predškolskog uzrasta koji su aktivno uključeni u program vežbanja školice sporta, merenjem morfoloških karakteristikama i motoričkih testova.

Varijable

Istraživanje je obuhvatilo:
1) morfološka merenja;
Morfološki status ispitanika procenjen je na osnovu 10 morfoloških mera prikupljenih po Internacionalnom biološkom programu (IBP) (Lohman, Roche i Martorell, 1988);
1) motorička testiranja;
Za procenu motoričkih sposobnosti ispitanika koristila se baterija testova (6 testova) za odrasle koji su modifikovani i prilagođeni za primenu na deci predškolskog uzrasta.
Uzorak morfoloških mera je za procenu dimenzionalnosti skeleta:
1) Visina tela (cm)
Za procenu voluminoznosti i potkožne masti:
1) Masa tela (0,1 kg),
2) Srednji obim grudi (mm),
3) Obim nadlaktice (u relaksiranom položaju) (mm),
4) Obim podlaktice (mm),
5) Kožni nabor trbuha (0,1 mm),
6) Kožni nabor leđa (0,1 mm),
7) Kožni nabor nadlaktice (0,1 mm),
8) Obim nadkolenice (mm),
9) Obim podkolenice (mm).
Za procenu motoričkih sposobnosti, primenjena je sledeća baterija testova:

- **reorganizacija stereotipa kretanja:** 1) Poligon natraške (0,1 s)-POLN,
- **koordinacija tela:** 2) Skok u dalj iz mesta (cm)-SKD,
- **brzina frekvencije:** 3) taping rukom (broj ponavljanja)-TAPR, 4) taping nogom (broj ponavljanja)-TAPN
- **gipkost:** 5) Duboki pretklon sunožno (cm)-DP,
- **repetitivna snaga trupa:** 6) Podizanje trupa (broj ponavljanja)-TRB

Metod obrade podataka

Dobijeni podaci su obrađeni primenom deskriptivne i komparativne statističke analize. Podaci su obrađeni na *IBM SPSS Statistics 19* softverskom paketu. Cela studija se bazira na 5% statističke signifikantnosti.

REZULTATI

Kada su u pitanju bazične morfološke varijable nije uočena značajna razlika, što govori da je biološki rast i razvoj dečaka i devojčica u predškolskom uzrastu veoma sličan.
Značajne razlike se mogu uočiti u pojedinim varijablama za procenu motoričkih sposobnosti dečaka i devojčica. Statistički značajne razlike su izražene u motoričkim varijablama: podizanje trupa i taping rukom. Navedeno ukazuje da su devojčice bolje u repetativnoj snazi trupa i brzini frekvencije.

U tabeli 1 prikazane su morfolške karakteristike ukupno svih ispitanika oba pola, sa izvedenim minimum, maksimumom, aritmetičkom sredinom i standardnom devijacijom.

Tabela 1: Morfološke karakteristike

Varijable	N	Minimum	Maximum	Art.sredina	Std. Deviation
Visina Tela	36	97,00	148,10	123,8257	11,54221
Masa Tela	36	14,60	61,00	28,2429	8,72641
Sredji Obim Grudnog Kosa	36	25,50	99,00	63,7429	11,77565
Obim Nadlaktice	36	15,00	29,80	20,3029	3,26987
Obim Podlaktice	36	14,80	24,40	18,7029	1,98042
Kozni Nabor Trbuha	36	2,00	34,00	10,5429	6,99303
Kozni Nabor Leđa	36	4,00	22,00	7,9429	5,14463
Kozni Nabor Nadlaktice	36	4,00	24,00	11,7286	4,87995
Obim Nadkolenice	36	28,00	53,20	38,2714	5,78164
Obim Podkolenice	63	20,00	35,30	26,8171	3,39415

U tabeli 2 prikazani su rezultati dobijenih motoričkih sposobnosti koji su statistički obrađeni primenom deskriptivne statističke analize (srednja vrednost - M, minimalna – MIN i maksimalna vrednost - MAX, standardna devijacija – SD). Da bi se utvrdile statistički značajne razlike urađen je Mann Whitney- ev “U” test (tabela br. 5).

Tabela 2: Motoričke sposobnosti

Varijable	N	Minimum	Maximum	Art.sredina	Std. Deviation
DP	36	-16,00	16,00	1,4667	6,16789
SKD	36	44,50	134,20	94,2500	25,24518
TRB	36	,00	20,00	9,5833	7,12089
TAPR	36	44,00	100,00	73,0833	16,14820
TAPN	36	20,00	74,00	51,3889	12,73752
POLN	36	,00	30,50	17,9231	5,64862

U tabeli 3 je prikazano rangiranje dečaka i devojčica na osnovu kojeg je u sledećem postupku izveden Mann Whitney-ev test morfoloških karakteristika i dobijen značajni statistički rezultat.

Tabela 3: Rangiranje

	POL	N-36	Mean Rank	Sum of Ranks
DP	Decaci	25	17,06	426,50
	Devojcice	11	21,77	239,50
SKD	Decaci	25	17,44	436,00
	Devojcice	11	20,91	230,00
TRB	Decaci	25	15,80	395,00
	Devojcice	11	24,64	271,00
TAPR	Decaci	25	15,72	393,00
	Devojcice	11	24,82	273,00
TAPN	Decaci	25	16,54	413,50
	Devojcice	11	22,95	252,50
POLN	Decaci	25	18,24	456,00
	Devojcice	11	19,09	210,00

U tabeli 4 prikazane su morfološke karakteristike dečaka i devojčica gde možemo videti da ne postoji značajna statistička razlika u merenim varijablama.

Tabela 4: Mann Whitney-ev test morfološke karakteristike

	VT	MT	SOGK	ON	OP	KNT	KNL	KNN	ONK	OPK
Exact Sig. (2-tailed)	,126	,160	,366	,077	,060	,196	,118	,071	,117	,071

U tabeli 5 prikazani su rezultati morfoloških sposobnosti dečaka i devojčica, odakle se može zaključiti da postoji statistički značajna razlika u dve varijabli: podizanje trupa i taping rukom.

Tabela 5: Mann Whitney-ev test motoričke sposobnosti

	DP	SKD	TRB	TAPR	TAPN	POLN
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,220[b]	,378[b]	*,020[b]	*,016[b]	,093[b]	,839[b]

DISKUSIJA

Parizkova i Adamec (1980) su u svom istraživanju obuhvatili uzorak od 36 dečaka uzrasta od 3,48 do 6,02 godina i 22 devojčica uzrasta od 3,53 do 6,03. Merene su morfološke karakteristike, debljina kožnih nabora, reakcija kardiovaskularnog sistema na radnom opterećenju (modifikovani korak test), motoričke sposobnosti i jačina stiska šake. Dečaci su imali veće vrednosti za neke morfološke karakteristike (visina, težina, sve obime sa izuzetkom obima butine). Dečaci su imali i manje vrednosti kožnih nabora i bolje rezultate u trčanju na 20m, skok u dalj i jačina stiska šake u odnosu na devojčice.

Bala (2004) je u svom istraživanju na uzorku od 184 dečaka i 131 devojčica, uzrasta 4-6 godina, primenio bateriju od 3 antropometrijskih mera i 7 motoričkih testova. Primenom kanoničke diskriminativne analize, kako u celokupnom uzorku ispitanika, tako i u subuzorcima svakog godišta, dobijeni su rezultati koji ukazuju na postojanje kvantitatinih razlika između dečaka i devojčica u motoričkom prostoru, ali ne i u antropometrijskim karakteristikama. Pošto neka ranija istraživanja nisu ustanovila značajne razlike u strukturalnim razlikama motoričkih sposobnosti dečaka i devojčica, preporučeno je da se kineziološke aktivnosti dečaka i devojčica u vrtićima i sportskim klubovima organizuju zajednički u tom uzrastu.

Bala, Popović i Jakšić (2009) su u ovom istraživanju testirali i analizirali motoričke sposobnosti na uzorku od 1.291 predškolske dece (670 dečaka i 621 devojica), starosti od 4-6 godina, baterijom od 7 motoričkih testova. Procene struktura opštih motoričkih sposobnosti dečaka i devojčica odvojeno u svakoj starosnoj kategoriji su obavljali prema metodi princip komponente. Rezultati ovog istraživanja su ukazali na sličnosti motoričkih sposobnosti kod dečaka i devojčica.

Popeska (2009) je na primerku od 100 ispitanih osoba iz muškog pola u 6 godina starosti i 100 dece u 7 godina starosti, koristila 16 motoričkih testova za procenu koordinacije, brzine trčanja, brzina segmenata, fleksibilnosti i ravnoteže. Cilj ovog istraživanja bio je da se utvrde razlike u rezultatima motoričkih testova između dece na 6 i 7 godina starosti sa implementacijom t-testa. Deca od 6 i 7 godina starosti imaju identične rezultate na testovima brzine trčanja, kooridinisani pokreti nogu, ruku i pravog tela. Dok su deca u 7 godina starosti postižu bolje rezultate u motoričkim testovima koji u svom sastavu imaju brze, koordinisane pokrete koji se obavljaju u sagitalnoj, frontalnoj i horizontalnoj ravni, kao i kretanje kada se menja početni pravac u pokretima.

Prema podacima iz dosadašnjih istraživanja u ovu grupu spadaju radovi koji su istraživali relaciju između morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti dece predškolskog uzrasta.

Broj ispitanika u radovima bio je različit, od 58 ispitanika koliko je bilo u radu (Parizkova i Adamec, 1980) do 1.291 ispitanika koliko je bilo u radu (Bala, Popović i Jakšić, 2009). Polna pripadnost je u većini radova bila mešovita, osim u radu (Popeska, 2009), gde je uzorak ispitanika bio muškog pola.

ZAKLJUČAK

Prema dobijenim rezultatima evidentno je da u polovini dosadašnjih istraživanja dečaci i devojčice imaju identične rezultate, a u ostalim istraživanjima bolje rezultate imaju dečaci u motoričkim sposobnostima i veće vrednosti antropometrijskih mera. U našem istrživanju kada su u pitanju bazične morfološke varijable nije uočena značajna razlika, što govori da je biološki rast i razvoj dečaka i devojčica u predškolskom uzrastu veoma sličan. Značajne razlike se mogu uočiti u pojedinim varijablama za procenu motoričkih sposobnosti dečaka i devojčica. Statistički značajne razlike su izražene u motoričkim varijablama: podizanje trupa i taping rukom. Navedeno ukazuje da su devojčice bolje u repetativnoj snazi trupa i brzini frekvencije.

LITERATURA

1. Bala, G. (2004). Kvantitativne razlike osnovnih antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti dečaka i devojčica u predškolskom uzrastu. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture, Beograd: Institut za kriminološka i sociološka istraživanja, Glasnik Antropološkog društva Jugoslavije, br. 39, str. 219-227.
2. Bala, G., Jakšić, D. i Popović, B. (2009). Relacije antropoloških karakteristika i sposobnosti predškolske dece (pp. 61–112). Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
3. Korovljev, D., Mikalački, M. i Čokorilo, N. (2010). Uticaj telesne kompozicije na performanse snage kod žena starih 19 godina. Glasnik Antropološkog društva Srbije, 45, 483-491.
4. Lohman, T. G., Roche, A. F., & Martorell, R. (1988). Anthropometric standardization reference manual. Chicago: Human Kinetics Books.
5. Maksimović, N. i Milošević, Z. (2008). Stil života mladih Vojvodine. Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Savez za školski sport i olimpijsko vaspitanje.
6. Mikalački, M. (2000). Teorija i metodika sportske rekreacije. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
7. Mišigoj - Duraković, M. (2006). Kinantropologija - biološki aspekti tjelesnog vježbanja. Zagreb: Kineziološki fakultet.
8. Parizkova, J., Adamec, A., (1980). Longitudinal study of anthropometric, skinfold, work and motor characteristics of boys and girls, three to six years of age. Am. J. Phys. Anthropol., 50, 387-396.
9. Popeska, B., (2009). Draft battery of tests for evaluation of motor abilities in 6 years old children. Research in Kinesiology 2014, Vol. 4, No. 1, pp. 15- 21.

UOČENA KORELACIJA ANTI-STRES TERAPIJE I FIZIČKE AKTIVNOSTI

THE OBSERVED CORRELATION BETWEEN ANTI-STRESS THERAPY AND PHYSICAL ACTIVITY

Antonije Vučićević,[1]
Visoka sportska i zdravstvena škola

Jegda Novković
Specijalistička dermatovenerološka ordinacija "Epiderm"

Apstrakt: Stresne situacije uvek izazivaju stresne reakcije povezane sa fiziološkim parametrima kao što su puls, pritisak ili se ispoljavaju promenama na koži. Postojanje bliskih veza između perifernog nervnog sistema i skoro svih imunuloško - kompententnih ćelija epiderma i derma, i pružanje nervnih završetaka do gornjih delova epiderma, uslovljava ispuštanje različitih medijatora (neuropeptida) čija je prisutnost time znatno veća nego kod ljudi sa zdravom kožom. Neurodermatitis, jedna od najučestalijih bolesti u dermatologiji smatra se bolešću koja najvećim delom nastaje zbog emocionalnih uzročnika.U periodu od 12 nedelja, nad 20 ispitanika oba pola (starosne dobi od 35 do 50 godina) kod kojih je dijagnostikovan neurodermatitis sa vidljivim promenama na koži u vidu crvenila na trupu i ekstremitetima praćenih svrabom, a ponegde i perutanjem (crvenilo i svrab su dominantni simptomi kod svih ispitanika) sproveli smo anti - stres terapiju audio- vizuelnim efektima u sklopu biofidbek terapije (bez uvođenja medikamenata) s tim sto je polovina ispitanika prihvatila i trenažni proces podeljen u dva mezociklusa od po 6 nedelja. Ispitanici koji su prihvatili i fizičku aktivnost trenirali su boks tri puta nedeljno u prvom mezociklusu, a u drugom pet puta nedeljno. Uočeno je da su znatno bolji rezultati dobijeni kod ispitanika koji su se uz anti-stres terapiju podvrgli i trenažnom procesu.

Ključne reči: neurodermatitis, anti-stres terapija, fizička aktivnost

Abstract: Stressful situations are inducing stress reactions associated with physiological parameters such as heart rate, blood pressure, or dermatologic manifestations. Correlations between peripheral nervous system and immune system cells in both epidermis and dermis, as well as the presence of neuron extensions in upper parts of epidermis, are resulting in upregulation of different mediators (neuropeptides) comparing to healthy controls. Neurodermatitis is one of the most common diseases observed in dermatology, and it is considered that it mainly occurs due to emotional causes. During the period of 12 weeks, on more than 20 participants of both gender (age of 35 to 50 years) with diagnosed neurodermatitis with visible changes in the skin in the form of redness on the body and extremities accompanied by itching, and sometimes desquamation (redness and itching are dominant symptoms of all patients), we applied an anti-stress therapy with audio-visual effects within the biofeedback therapy (without usage of medications). The half of the respondents accepted the training process which was divided into two mesocycle of 6 weeks. Respondents who have accepted physical activity practiced boxing three times a week in the first mesocycle, and then five times a week in the second mesocycle. Significantly better results were observed in subjects who underwent both anti-stress therapy and training process.

Keywords: neurodermatitis, anti-stress therapy, physical activity

---

[1] vantonije@gmail.com

UVOD

Vezu između emocionalnih uzročnika i neurodermatitisa prvi su opisali Brocq i Jaquet 1891 objašnjavajući zašto se neurodermatitis mora posmatrati kao neurogenična upala. Moderna istraživanja koja se kreću u pravcu koji su zacrtali ova dva naučnika obavezno pretpostavljaju sledeća pitanja:

1. Da li ND zavisi od inervacije nerava?
2. Da li se ND i posledični poremećaji često javljaju zajedno?
3. Da li ND zavisi od stresa?
4. Da li je ND uzrokovan perifernim nervima i neuropeptidima?
5. Do koje mere svrab i moždana aktivnost koreliraju?

Istraživanja od devedesetih godina prošlog veka do danas (nakon više od 100 godina) potvrdjuju Brocq-Jaquet-ovu pretpostavku i nedvosmisleno daju potvrdne odgovore na svih pet pitanja (Gieler, 2012).

Tokom priprema za početak rada sa ispitanicima, tj. nakon dijagnostikovanja neurodermatitisa kod svih ispitanika,obavljenih antropometrijskih testova i intervjua, napravljen je izbor terapeutske metode (Poot, 2012). Izabrana je anti-stres terapija audio-vizuelnim efektima sa receptivnom muzikoterapijom. Zbog pretpostavke o pozitivnoj korelaciji ove anti-stres terapije i planiranog trenažnog procesa, izbegnuti su raznovrsni biofidbek modaliteti i akcenat je stavljen na podsvesno uspostavljanje kontrole na relaciji telo-um. Klasična biofidbek metoda koja se zasniva na merenju elektodermalnog odgovora ili psihogalvanskog refleksa kože, podrazumeva uspostavljanje svesne kontrole ispitanika nad svojim emocionalnim stanjem, jer mu omogućava da utiče na to stanje odgovarajućim tehnikama disanja i relaksacije nakon dobijanja informacija o svom „emocionalnom statusu“ putem zvučnih signala.

Anti-stres terapija audio-vizuelnim efektima je jednosmerna jer ispitanik nema povratnu informaciju o svom trenutnom stanju, on samo pasivno sluša i gleda, njegovo jedino aktivno delanje u toku eksperimenta je fizička aktivnost (ovo se odnosi na one ispitanike iz grupe koja je podvrgnuta i trenažnom procesu). Anti-stres terapija audio –vizuelnim efektima traje 50 min i sastoji se od pripremnog dela gde se pomoću specijalnih naočara i slušalica ispitanik izoluje od audio-vizuelnog uticaja neposrednog okruženja i izlaže se desetominutnom tretmanu audiovizuelnim efektima (svetlosno-zvučnim signalima određene frekvencije) koji stimulativno deluju na paleocortex i neo-cortex ispitanika. Nakon toga, na ispitanika, koji je u udobnom, relaksirajucem položaju, deluje se audio-vizuelnim efektima preko monitora i zvučnika, a efekti su idilični prizori prirode i receptivna muzikoterapija.

Grupa ispitanika koja se opredelila i za treniranje boksa (grupa-boks) prošla je potrebne medicinsko-sportske testove (tri ispitanika muškog pola preko 45 godina starosti radili su i test opterećenja – rezultati su bili negativni, tj. ništa nije ukazalo na smanjenu koronarnu rezervu srca) i to: antropometrijska merenja (visina, težina, bmi) EKG u miru i Kuperov test (sasvim zadovoljavajuća validnost testa za planiranje trenažnog procesa s obzirom da je reč o rekreativcima)(tabela 1).

Tabela 1: Rezultati Kuperovog testa kod ispitanika grupe-boks

Ispitanik	Pol	Starosna dob	Visina	Težina	Rezultat testa
I	M	36	186	91	Prosek
II	M	47	181	84	Dobro
III	M	39	175	78	Prosek
IV	M	43	183	101	Loše
V	M	43	188	87	Prosek
VI	Ž	40	162	57	Dobro
VII	M	50	179	108	Loše
VIII	Ž	41	159	64	Prosek
IX	M	46	168	72	Prosek
X	M	38	183	90	Dobro

Dinamika rada sa ispitanicima isplanirana je na sledeći način: u prvih šest nedelja obe grupe podvrgavaju se anti-stres terapiji tri puta nedeljno od 11 h d0 12 h, s tim što grupa za boks odrađuje i jednosatni trening nakon seanse, u popodnevnim satima, od 19 do 20 h. U drugom mezociklusu prva grupa ispitanika i dalje ima tretmane tri puta nedeljno, dok se drugoj grupi anti stres tretmani smanjuju na dva nedeljno ali im se dodaje jutarnji futing dva puta nedeljno, tako da im se broj treninga povećava na pet nedeljno (tabela 2.).

Tabela 2. Raspored jednog trenažnog mikrociklusa sa anti-stres terapijom za prvi i drugi mezociklus (grupa- boks)

Mikrociklus u prvom mezociklusu	Ponedeljak	Utorak	Sreda	Četvrtak	Petak	Subota	Nedelja
Anti-stres seansa	11-12h		11-12h		11-12h		
Trening	19-20h		19-20h		19-20h		
Mikrociklus u drugom mezociklusu	**Ponedeljak**	**Utorak**	**Sreda**	**Četvrtak**	**Petak**	**Subota**	**Nedelja**
Anti-stres seansa			11-12h		11-12h		
Trening	19-20h		19-20h		19-20h		
Futing		8-9h		8-9h			

Osim što je boks kategorisan kao jedan od najzahtevnijih i najkompleksnijih sportova sa stanovišta maksimalnog angažovanja svih fizioloških potencijala organizma, i što u pogledu energetskih zahteva pripada anaerobno-alaktatno-laktatnoj energetskoj zoni (što pogoduje bržem topljenju potkožnih masti), glavni razlog za izbor boksa, kao discipline koja će se vežbati, je u specifičnoj psihološkoj komponenti karakterističnoj za ovaj sport. Nijedan sport ne razvija samopouzdanje kao sto je to slučaj sa boksom (Parsons, 2017). Potiskivanje i prevazilaženje atavističkog straha od primanja udaraca, hladnokrvno očekivanje napada, analiza i donošenje odluka u kratkom vremenskom intervalu razvijaju kod boraca određene psihološke osobenosti koje utiču na sve segmente života sportiste, kako u njegovom, ličnom,

najintimnijem vidu, tako i u njegovom najneposrednijem socijalnom okruženju. Uz samopouzdanje razvija se i smisao za objektivniju introspekciju sportiste (rekreativca) što je važan uslov za rad sa ispitanicima u okviru anti-stres terapije.

Tokom intervjuisanja ispitanika konstatovano je da niko nije ranije trenirao boks te su stoga, i zbog relativno kratkog perioda od dva meseca već u prve treninge uvrštene vežbe tehnike, (u malom obimu, max-15 min) i to u svakom drugom treningu (ostali treninzi su namenjeni podizanju kondicije) i za to je predviđeno vreme od 4 nedelje, tj. četiri sedmodnevna mikrociklusa (tabela 3.). Pored redovnih palpatornih merenja srčane frekvence u toku samog treninga jednom sedmično su rađena merenja MFR indeksa bioelektričnom impedancom.

Tabela 3: Varijante pojedinačnog treninga kao osnovne gradivne jedinice jednog mikrociklusa

Mikrostruktura pojedinačnog treninga, varijanta I			Cilj treninga po fazama
Uvodno pripremni deo	10 min	Trčanje	Podizanje fizioloških funkcija na viši nivo (povećanje pulsa, temperature tela, plućne ventilacije i optimalno uzbudjenje CNS-a)
	5 min	Trčanje sa izmenama ritma	
	5 min	Vežbe oblikovanja	
Glavni deo	15 min	Tri runde x 3 min – vijača	Razvijanje specifičnih motoričkih sposobnosti, snage i brzine
	20 min	Kalisteničke vežbe sa partnerom	
Završni deo	5 min	Istezanje	Faza podsticaja oporavka i smirivanja funkcija organizma
	5 min	Lagano hodanje	
Ukupno vreme	65 + 10 min		
Miikrostruktura pojedinačnog treninga, varijanta II			Cilj treninga po fazama
Uvodno pripremni deo	5 min	Trčanje	Podizanje fizioloških funkcija na viši nivo (puls, povećanje temperature tela, plućne ventilacije i optimalno uzbudjenje CNS-a)
	5 min	Vijača	
	5 min	Vežbe oblikovanja	
Glavni deo	15 min	Tehnika, prednji i zadnji direkt	Usvajanje tehnike i osnovnih kretnih radnji, razvijanje apsolutne snage
	20 min	Vežbe snage sa opterećenjem	
Završni deo	5 min	Istezanje	Faza podsticaja oporavka i funkcija organizma
	5 min	Lagano hodanje	
Ukupno vreme	60 + 10 min		

KONTROLNA MERENJA I PREGLEDI

U toku dvomesečne terapije osim redovnih merenja težine i FMR indeksa ispitanika grupe-boks radjeni su i dermatološki pregledi svih ispitanika, kao i pojedinačni intervjui radi dobijanja jasnog uvida u njihovo zdravstveno stanje, odnosno brzinu i tok povlačenja kožnih promena.

Sredinom druge nedelje sedam ispitanika iz grupe-boks izjavili su da više ne osećaju svrab ili da je intezitet svraba osetno slabiji (troje ispitanika nisu mogli precizno da se izjasne u pogledu inteziteta svraba koji osećaju), a kod devet je ustanovljeno povlačenje kožnih promena. Istovremeno, ispitanici druge grupe izjavili su da ne osećaju značajne razlike u intenzitetu svraba, dok je kod četiri ispitanika konstatovano blago povlačenje kožnih promena (crvenilo je postalo blažeg intenziteta, a pitirijaziformna skvama je nestala).
Krajem treće nedelje kod devet ispitanika grupe-boks ustanovljeno je da su se sve kožne promene povukle, uključujući i svrab, dok je kod jednog ispitanika ove i svih ispitanika druge grupe svrab znatno smanjen ali se crvenilo kod ispitanika grupe-boks i kod šest ispitanika druge grupe zadržalo u blažoj formi na bočnim predelima abdomena i spoljnim stranama nadlaktica. U četvrtoj nedelji, i kod ispitanika druge grupe došlo je do potpunog povlačenja svih kožnih promena. Nakon potpunog povlačenja kožnih promena kod ispitanika grupe-boks, a do kraja trajanja terapijsko-trenažnog procesa (koji je trajao 12 nedelja) ponovne kožne promene su se javile samo kod jednog ispitanika , dok je kod druge grupe ispitanika u 40 % slučajeva došlo do recidiva.

ZAKLJUČAK

Rezultat dvanaestonedeljnog rada sa ispitanicima obe grupe je opšte psihofizičko poboljšanje (s tim da je kod grupe-boks lečenje anti-stres terapijom bilo 90% uspešno i da su telesnu težinu smanjili prosečno za 3,8 kg, uz dovođenje ostalih fizioloških parametara na optimalni nivo u skladu sa starosnom dobi i rekreativnim nivoom sportskih aktivnosti). Ispitanici druge grupe, u velikom procentu (preko 60%), su imali uspešna izlečenja, bez recidiva, dok je kod ostalih došlo do recidiva. Konačno, konstatovano je da je primenom anti-stres terapije u kombinaciji sa trenažnim procesom došlo do bržeg saniranja kožnih promena kao i do minimalne pojave recidiva u odnosu na drugu grupu koja se podvrgla samo anti-stres terapiji i kod koje su poboljšanja nastupila kasnije i u manjem obimu uspešno. Dakle, audio-vizuelni, anti-stres program u sadejstvu sa sportom daje kompletan terapijski odgovor kod pacijenata koji boluju od neurodermatitisa.

LITERATURA

1. Gieler, U.(2012). *Zbornik Univerzitetske klinike Giessen.* Marburg
2. Parsons, T. (2017). Boks bi trebao da se uči u svim školama, *Nedeljnik.* 266, 10-12
3. Poot, F., Sampogna, F. Onnis, L.(2012). *Osnovi psihodermatologije.* Brussels

MENADŽMENT U SPORTU I ZDRAVSTVU / MANAGEMENT IN SPORT AND HEALTH

MENADŽMENT CRNOGORSKOG OLIMPIJSKOG KOMITETA

MANAGEMENT OF THE MONTENEGRO OLYMPIC COMMITTEE

Dejan Đurović,
Fakultet za menadžment u sportu, Alfa BK Univerzitet, Beograd, Srbija

Violeta Šiljak[1]
Fakultet za menadžment u sportu, Alfa BK Univerzitet, Beograd, Srbija

Apstrakt: Crnogorski olimpijski komitet je zvanično oformljen 2006. godine, a primljen je u Međunarodni Olimpijski komitet 2007. godine. Međunarodni olimpijski komitet je na početku svog rada imao veoma rigidne stavove o prijemu novih članova. Zahvaljujući današnjem transparentnom stavu Međunarodnog olimpijskog komiteta po pitanju prijema novih članova, Crnogorski olimpijski komitet je jedan od 206 priznatih Nacionalnih olimpijskih komiteta. Svaku sportsku organizaciju definišu vizija, misija, strategija, kao i ostala razvojna dokumenta usklađena sa evropskim i svetskim razvojnim dokumentima. Predmet istraživanja ovog rada je menadžment Crnogorskog olimpijskog komiteta kao krovne sportske organizacije Crne Gore. Način delovanja sportske organizacije je često uslovljen oskudnim resursima što iziskuje pragmatičannost u njenom modelovanju i upravljanju. Deset godina od prijema u MOK povod su da se analizira rad Crnogorskog olimpijskog komiteta. Cilj rada je da se utvrdi koliko je menadžment Crnogorskog olimpijskog komiteta uspeo da uskladi rad svoje sportske organizacije sa politikom sporta u svojoj državi i sa menadžmentom Međunarodnog olimpijskog komiteta, koji je krovno telo Olimpijskog pokreta. Analiza rada i predstavljanje organizacione strukture Crnogorskog olimpijskog komiteta, saradnja sa međunarodnim i nacionalnim sportskim organizacijama, načini podsticanja razvoja vrhunskog sporta su od velikog značaja za njegovo sveobuhvatno sagledavanje.

Ključne reči: sportska organizacija, menadžment, Crnogorski olimpijski komitet

Abstract: Montenegrin Olympic Committee was officially founded in 2006, and was admitted to the International Olympic Committee in 2007. The International Olympic Committee at the beginning of its work had a very rigid stance on the inclusion of new members. Thanks to today's transparent stance of the International Olympic Committee regarding the admission of new members, Montenegrin Olympic Committee is one of the 206 recognized National Olympic Committees. Every sports organization is defined by its vision, mission, strategies, as well as other development documents in line with European and international development documents. The subject of this work is the management of the Montenegrin Olympic Committee as an umbrella sport's organization of Montenegro. The mode of operation of a sports organization action is often determined by scarce resources, which requires pragmatism in its modeling and management. Ten years from the admission of the Montenegrin Olympic Committee in the IOC is an occasion to analyze its work. The aim of this paper is to determine how the management of the Montenegrin Olympic Committee managed to harmonize the work of their sports organization with a policy of sport in their country and with the management of the International Olympic Committee, which is the umbrella body of the Olympic Movement. Analysis and presentation of the organizational structure of the Montenegrin Olympic Committee, cooperation with international and national sports organizations, ways of

[1] violeta.siljak@alfa.edu.rs

encouraging the development of professional sport are of great importance to its comprehensive consideration.

Keywords: sport organization, management, Montenegrin Olympic Committee

UVOD

Međunarodni olimpijski komitet je na početku svog rada imao veoma krute stavove o prijemu novih članova. Zahvaljujući današnjem transparentnom stavu Međunarodnog olimpijskog komiteta po pitanju prijema novih članova, Crnogorski olimpijski komitet je jedan od 206 priznatih Nacionalnih olimpijskih komiteta.
Svaku sportsku organizaciju definišu vizija, misija, strategija, kao i ostala razvojna dokumenta usklađena sa evropskim i svetskim razvojnim dokumentima. Međunarodni olimpijski komitet u okviru svoje misije i uloge ima zadatak da podstiče saradnju, organizaciju i razvoj sporta i sportskih takmičenja. Primenom različtih koncepata menadžmenta Međunarodni olimpijski komitet je sportska organizacija koja je morala da prati i da odgovori mnogobrojnim političkim, ekonomskim, sociološkim, tehnološkim i dr. izazovima i promenama od svog nastanka pa do danas.
Upravljanje ljudskim resursima kroz otkrivanje i razvoj ljudskih potencijala u organizaciji Olimpijskih igara, kao i upravljanje promenama koje nastaju pod uticajem ekonomskih, političkih, društvenih i tehnoloških faktora mogu uspešno da se ostvare zahvaljujući visoko postavljenim standardima zasnovanim na savremenim principima menadžmenta koje MOK primenjuje. Motivacija za liderskom pozicijom na svetskoj sceni sportskih organizacija se ostvaruje kroz timski rad gde su konstantno prisutni procesi kontrole i merenja rezultata realizacije rada.
Nacionalni olimpijski komitet Crne gore, kao i svi drugi nacionalni olimpijski komiteti je u obavezi da radi u skladu sa Olimpijskom poveljom. Kao deo Olimpijskog pokreta, menadžment svoje organizacije mora da uskladi kako sa politikom sporta u svojoj državi, tako i sa menadžmentom Međunarodnog olimpijskog komiteta, koji je krovno telo Olimpijskog pokreta. Ove godine se navršava 10 godina od zvaničnog prijema Crnogorskog olimpijskog komiteta u Međunarodni Olimpijski komitet. Crnogorski olimpijski komitet je oformljen ranije, ali je tek po izlasku iz Državne zajednice Srbije i Crne Gore počeo zvanično sa svojim delovanjem.
Predmet istraživanja ovog rada je menadžment Crnogorskog olimpijskog komiteta kao krovne sportske organizacije Crne Gore. Deset godina od prijema u MOK povod su da se analizira rad Crnogorskog olimpijskog komiteta. Cilj rada je da se utvrdi koliko je menadžment Crnogorskog olimpijskog komiteta uspeo da uskladi rad svoje sportske organizacije sa politikom sporta u svojoj državi i sa menadžmentom Međunarodnog olimpijskog komiteta, koji je krovno telo Olimpijskog pokreta.

METODE

U ovom radu primenjeno je više metoda: istorijski metod, kauzalno-deskriptivni i dijalektički metod. U istraživanju je posebna pažnja biti posvećena prikupljanju što većeg broja izvora koji su se odnositi na istraživačku pojavu razvoja menadžmenta u sportu Crnogorskog olimpijskog komiteta.

SPORT U CRNOJ GORI

Razvoj sporta u Crnoj Gori treba posmatrati kao integralni deo ukupnog razvoja države na njenom putu uključivanja u evropske i svetske tokove. Sport kao delatnost od javnog interesa treba da ispuni svoju naglašenu društvenu misiju koja pored takmičarskog ima važan vaspitni, zdravstveni, kulturni, socijalni i drugi sadržaj. Zakon o sportu kroz 12 poglavlja sa svim propisanim podzakonskim aktima predstavlja propis koji na sveobuhvatan način uređuje sport u Crnoj Gori kao delatnost od javnog interesa. Međutim, za oblast pravnog uređenja, a samim tim i funkcionisanja sistema sporta od neposredne važnosti su sledeći propisi: Nacionalni program razvoja sporta, Zakon o ratifikaciji, Međunarodne konvencije protiv dopinga u sportu, Zakon o sprečavanju nasilja i nedoličnog ponašanja na sportskim priredbama, Zakon o javnim skijalištima, statut Crnogorskog olimpijskog komiteta, statut nacionalnih sportskih saveza kao i međunarodni propisi koji tretiraju pitanje sporta ("Nacionalni program", n.d.).
Razmatranje statuta dovodi do zaključka da je prioritet ili centralna tačka NPRS-a u Crnoj Gori razvoj sportista ("Statut", n.d.). Pod razvojem sportista podrazumeva se stvaranje najboljih mogućih uslova za postizanje najboljih sportskih rezultata. U suštini, ostatak statuta ne pruža nikakav pravni niti bilo kakav dodatni podzakonski akt koji bi mogao da obezbedi praktičnu primenu navedenog. Očigledno je da se neformalni savezi grade na zajedničkim ciljevima vlastodržaca, kako bi oni ostali na položaju i kako bi povećali svoje interese.
Crna Gora se kao samostalna država prvi put pojavila na Olimpijskim igrama 2008. u Pekingu. Na Olimpijskim igrama u Londonu 2012. godine, ženska rukometna reprezentacija Crne Gore osvojila je srebrnu medalju. Ovo je ujedno prva olimpijska medalja za Crnu Goru ("Sport u CG", n.d.). Na Olimpijskim igrama u Riu 2016. godine Crna Gora nije osvojila nijednu medalju.
Međutim, pored ostvarenih i navedenih uspeha, vrhunski sport u Crnoj Gori nalazi se na prekretnici, kako organizacionog usavršavanja, tako i sistemskog formiranja. Sport naročito vrhunski, susreće se sa velikim brojem problema, koji direktno utiču, ne samo na njegov budući razvoj, već i na održavanje dostignutog nivoa razvoja. Problemi koji opterećuju sport su različiti i pripadaju, kako unutrašnjim, onima koji su svojstveni samo sportskoj organizaciji, tako i spoljašnjim, među kojima treba izdvojiti neadekvatnost, tehničkih, infrastrukturnih i finansijskih uslova za dostizanje odgovarajućih sportskih rezultata. Budžeti nacionalnih sportskih saveza i sportskih klubova su segment koji u najvećoj meri određuju ciljeve i pravce njihovog delovanja.
O stanju Olimpijskog pokreta u Crnoj Gori Begović govori da uzevši u obzir statističku poziciju Crne Gore, države sa populacijom manjom od milion ljudi, sportske aktivnosti treba da vodi državna vlast, ali preko decentralizovanih jedinica unutar Nacionalnih sportskih saveza (2014, 58). Načelo decentralizacije znači da bi trebalo da budu uključeni svi koji se aktivno bave nekim konkretnim sportom - od sportista do pokrovitelja. Sport igra veoma važnu ulogu u celokupnom crnogorskom identitetu, posebno u vremenima kada je ekonomska kriza izuzetno produbila jaz između klasa sa negativnim uticajem na socijalizaciju ugroženog stanovništva. Zbog ovih negativnih posledica, sportske organizacije imale su tendenciju da prate organizacionu strukturu drugih vladinih organizacija (Begović, 2014, 58-59).

MENADŽMENT MEĐUNARODNOG OLIMPIJSKOG KOMITETA

Međunarodni Olimpijski Komitet (MOK) je nevladina i neprofitna organizacija, neograničenog trajanja, u formi asocijacije sa statusom pravnog lica, priznat od strane vlasti Švajcarske. Za administrativni centar Međunarodnog olimpijskog komiteta izabran je

Švajcarski grad Lozana 1915. godine (Šiljak, 2013, 173). Cilj MOK-a jeste da ispuni misiju, uloge i odgovornosti koje su mu date Olimpijskom Poveljom ("Olympic Charter", 2015). Da bi ispunio svoju misiju i obavljao svoje uloge, MOK može da osnuje, stekne ili na drugi način kontroliše druga pravna lica kao što su fondacije i korporacije.

Misija MOK-a je da promoviše Olimpizam širom sveta i da vodi Olimpijski pokret. MOK može da prizna nacionalnu sportsku organizaciju kao NOK, čije su aktivnosti povezane sa njegovom misijom i ulogom. Takođe MOK može priznati asocijacije NOK-ova formirane na kontinentalnom ili svetskom nivou. Svi NOK-ovi i njihove asocijacije bi trebalo, gde je to moguće, da imaju status pravnog lica. Takođe, oni se moraju pridržavati Olimpijske Povelje. MOK može da prizna Međunarodne sportske Federacije i njihove asocijacije ("Olympic Charter", 2015).
Ovlašćenja Međunarodnog Olimpijskog Komiteta izvršavaju se preko njegova tri organa, a to su:

- Skupština
- Izvršni odbor MOK-a
- Predsednik

Komisije Međunarodnog Olimpijskog Komiteta mogu biti formirane u svrhe savetovanja Skupštine, Izvršnog odbora ili Predsednika, u zavisnosti od slučaja (Šiljak, 2013, 180). Predsednik formira stalne i povremene komisije, kao i ad hok radne grupe kad god je to potrebno. Osim gde je u Povelji izričito navedeno ili u posebnim propisima Izvršnog odbora, Predsednik utvrđuje zadatke komisija, određuje njihove članove, i raspušta ih onda kada smatra da su ispunile svoj mandat. Ni jedan sastanak komisija ili radnih grupa ne može biti održan bez prethodne saglasnosti Predsednika, osim u slučajevima gde je Olimpijskom Poveljom izričito drugačije rečeno ili posebnim propisima Izvršnog odbora MOK-a. Predsednik je po službenoj dužnosti član svih komisija i radnih grupa, i ima primat kada prisustvuje na njihovim sastancima.
MOK je prošle godine vršeći reviziju formirao blizu 30 Komisija među kojima su:

- Sportska Komisija,
- Etička Komisija,
- Komisija za kandidature,
- Komisija za Olimpijsku Solidarnost,
- Komisije za Evaluaciju Kandidata Gradova,
- Komisije za Koordinaciju Olimpijskih Igara (letnjih, zimskih, mladih)
- Lekarska Komisija,
- Kulturu i Olimpijsko obrazovanje,
- Žene i sport,
- Finansijska,
- Marketing,
- Radio i televiziju,
- Sport za sve,
- Štampu,
- Međunarodne odnose i dr.

U cilju ispunjenja svoje misije i uloge MOK realizuje širom sveta različite projekte, a naročito u zemljama u kojima je Olimpijski pokret na određeni način ugrožen ili je veoma slabo prisutan. Pored MOK-a u takve projekte se uključuju i organizacije koje pripadaju Olimpijskom pokretu.

MENADŽMENT CRNOGORSKOG OLIMPIJSKOG KOMITETA

Pravni položaj Crnogorskog Olimpijskog komiteta predstavlja savez svih sportskih saveza (ali ne i olimpijskih sportova) ("Statut COK", 2012). Strategija i akcioni planovi zavise od NOK-a Generalne skupštine Crne Gore koju čine razni predstavnici sportskog pokreta (predstavnici nacionalnih sportskih saveza). Većina klubova su ili u privatnom vlasništvu ili u javnom, ali pod potpunom kontrolom privatnih lica (koji su obično povezani sa politički uticajnim ljudima).
Prema Statutu Crnogorskog olimpijskog komiteta njegov menadžment čine:

- Skupština,
- Izvršni odbor,
- Nadzorni odbor,
- Predsednik,
- Generalni sekretar,
- Klub crnogorskih olimpijaca,
- Sportska komisija i
- Arbitraža (http://www.cok.me/o-nama/statut/).

Aktuelni predsednik Crnogorskog olimpijskog komiteta, Dušan Simonović, dao je 2012. godine plan programskih aktivnosti COK-a:

- Rad na afirmaciji olimpizma i olimpijskih načela u Crnoj
- Očuvanje autonomije olimpijskog pokreta u skladu sa proklamovanim i prihvaćenim načelima, s ciljem da sportom upravljaju i sport kontrolišu nezavisne i priznate sportske asocijacije.
- Podsticanje, realizacija, praćenje, koordinacija, podrška i organizacija multisportskih takmičenja;
- Unapređenje etike u sportu i razvijanje duha fairplay-a i nenasilja koje postaje globalni problem;
- Saradnja sa Vladom Crne Gore, državnim i privatnim kompanijama u nastojanju da se sport stavi u službu građana, s ciljem promovisanja mira, jedinstva i suživota;
- Podrška projektima koji imaju za cilj uključivanje, napredovanje i promovisanje što većeg broja žena u sportu, u svim strukturama i nivoima radi primene načela jednakosti;
- Postupanje u skladu sa afirmisanim principima Međunarodnog anti-doping kodeksa, čiji je Crnogorski olimpijski komitet potpisnik;
- Učestvovanje u predlaganju i donošenju dugoročnih programa razvoja sporta u Crnoj Gori;
- Saradnja sa nevladinim sektorom;
- Stipendiranje sportskih talenata – olimpijskih kandidata kod pojedinačnih sportova i obezbjeđivanje kvalitetnih grantova za kolektivne sportove preko Olimpijske solidarnosti Međunarodnog olimpijskog komiteta;
- Ojačavanje već stvorenog olimpijskog pula, što bi omogućilo adekvatno finansiranje i realizaciju planova i programa saveza i samog Olimpijskog komiteta u susret Olimpijskim igrama;
- Predstavljanje Crnogorskog olimpijskog komiteta i crnogorskog sporta na međunarodnom planu;
- Suprostavljanje svakoj političkoj ili komercijalnoj zloupotrebi sporta i sportista i zalaganje za osiguravanje njihove društvene i profesionalne budućnosti preko državnih organa i sportskih organizacija;

- Podržavanje aktivnosti sporta za sve i, u mogućoj meri, pomoć i podršku Nacionalnom Paraolimpijskom komitetu Crne Gore;
- Podrška održivom razvoju u sportu i briga za zaštitu životne sredine, što je važna obaveza Crnogorskog olimpijskog komiteta;
- Rešavanje problema smeštaja administracije;
- Organizacija i izgradnja mini-olimpijskog centra ili centara u skladu sa već promovisanim idejama nekih lokalnih samouprava, Vlade i olimpijskog komiteta;
- Nastavak aktivnosti koje podržavaju i promovišu vezu sporta, kulture i obrazovanja;
- Nastavak dobre saradnje sa Univerzitetom Crne Gore, naročito sa Fakultetom za sport i fizičko vaspitanje u cilju dalje afirmacije olimpizma i olimpijskog pokreta;
- Dobra saradnja sa medijima, kako pisanim tako i elektronskim, u cilju ispunjenja zadataka iz ovog programa i godišnjih programa, kao i programa saveza;
- Podrška konstituisanom Klubu crnogorskih olimpijaca;
- Saradnja sa Crnogorskom sportskom akademijom i
- Afirmacija rada komisija koje imenuje Crnogorski olimpijski komitet s ciljem uključivanja što većeg broja sportista i sportskih radnika u rad ove sportske asocijacije (Simonović, n.d.).

U okviru Međunarodnog olimpijskog komiteta, odnosno Evropskog olimpijskog komiteta, Crna Gora pripada malim državama Evrope (manje od milion stanovnika), koje kao takve, pored svih poznatih multisportskih takmičenja imaju pravo da učestvuju i na Takmičenju malih država Evrope. Grupi malih država Evrope pripada devet evropskih država. Takmičenje malih država Evrope se održava na svake dve godine, a Crna Gora je prvi put učestvovala na ovom takmičenju 2009. godine.

Crnogorski olimpijski komitet je dostavio inicijativu da bude organizator Igara malih država Evrope 2019. godine kao i elaborat o društveno-finansijskoj opravdanosti organizacije Igara malih država Evrope 2019. godine. Uprava za mlade i sport je podržala dostavljenu inicijativu, jer organizacija ovakvog sportskog takmičenja je veliki sportski događaj za Crnu Goru, imajući u vidu i činjenicu da je navedeno takmičenje izuzetno cenjeno u Svetskim olimpijskim okvirima. Ova inicijativa je rezultirala pozitivnim ishodom, te će se u Budvi 2019. godine održati ovaj sportski događaj.

DISKUSIJA

Razvoj Međunarodnog olimpijskog komiteta je tokom godina doveo do proporcionalnije zastupljenosti i veće ustavne snage svojih članova. Od 15 članova koji su ga osnovali 1894. godine, pa do 115 članova samo Skupštine MOK-a i brojnih članova drugih MOK-ovih tela i Komisija, MOK je izrastao u najveću sportsku organizaciju na svetu. Uspešan rad MOK-a na realizaciji svojih projekata vezano za mir u svetu, obrazovanje omladine, ravnopravno uključenje žena u svakom segmentu pokreta, osnivanje njihovih i Komisija za Sport za sve, Sport i okolinu su činjenice koje ukazuju da MOK ima značajan uticaj na globalni sport. Kroz čitav period postojanja MOK-a, kad god su problemi nadrastali postojeću organizaciju, koja nije mogla da vlada njima i da ih rešava, nastajala je kriza organizacije i ukupnog menadžmenta, te je stoga Međunarodni olimpijski komitet bio prinuđen da iznađe rešenja za nastale probleme.

Crnogorski olimpijski komitet se smatra mladom sportskom organizacijom čiji sportisti imaju punu podršku za predstojeća takmičenja u okviru olimpijske porodice. Međutim, ostali segmenti rada Crnogorskog Olimpijskog komiteta koje bi svaki nacionalni komitet trebao da

uskladi u što većoj meri sa radom Međunarodnog olimpijskog komiteta veoma su skromni. Naravno, nije za očekivati ni od jednog nacionalnog olimpijskog komiteta, pa ni od Crnogorskog olimpijskog komiteta da ima identična tela kao Međunarodni olimpijski komitet. Malobrojna dostupna (ili izglasana) dokumenta u nadležnosti Crnogorskog olimpijskog komiteta, njegova organizaciona struktura kao i konkretno sprovedene akcije ne govore u prilog ostvarivanju programskih aktivnosti COK-a koje je još pre pet godina postavio aktuelni predsednik. Crnogorski olimpijski komitet je pored Statuta doneo i sledeća dokumenta: Pravilnik o izboru sportiste godine, Pravilnik o kategorizaciji sportista, Pravilnik o radu arbitraže COK-a i Marketing strategiju COK-a.

Iz navedenog se može uočiti da planirani programski zadaci za pet godina rada nisu ni započeti. Tako na primer, nije oformljeno nijedno telo, odnosno, komisija za olimpijsko obrazovanje, žene i sport, za sport i životnu sredinu, sportska komisija i dr.

Glavni problem Olimpijskog pokreta u Crnoj Gori je ugrožen položaj sportista (Begović, 2014, 60). Prema preporukama sa Kongresa MOK-a iz oktobra 2009. godine „Svi sportisti čine srce Olimpijskog pokreta. Njih podržavaju obimne strukture, koje posebno uključuju lokalne klubove, nacionalne i internacionalne saveze i nacionalne olimpijske komitete... Sportiste bi trebalo podsticati da uzmu udela u organizaciji i razvoju u 21. veku" (The Olympic Movement in Society, 2009).

Olimpijski pokret u Crnoj Gori nema ni formalno ni neformalno uređene ustanove za zaštitu sportista, koje imaju za cilj da ih održe aktivnim i posle sportske karijere. Ovo je veoma bitno jer bi oni, s jedne strane, mogli da posluže kao uzor, a još važnije je što bi to značajno smanjilo mogućnost da bivši sportista postane problematičan član društva.

Crnogorski olimpijski pokret je državno orijentisani sistem, kojim upravlja privatno ili politički podobno lice, i konstelacija u NOK-u Crne Gore čini ga veoma uticajnim. Statut Crnogorskog NOK-a omogućava predstavnicima saveza da zauzmu položaj u različitim komisijama, bez obzira da li oni poseduju neophodne preduslove za to. Sportisti bi trebalo da budu uključeni u celokupni proces donošenja odluka. O ulozi sportista u institucijama Olimpijskog pokreta: „Sportisti moraju biti uključeni u organe odlučivanja u okviru Olimpijskog pokreta kroz Sportsku komisiju i druge organe koje imaju puno pravo glasa" (Ibid, p.4).

U odeljku sa preporukama MOK-a sa Kongresa iz 2009. godine, „Struktura Olimpijskog pokreta", autonomija u sportu je istaknuta kao ključni segment u cilju promovisanja različitosti i posebnosti:

„Nadležne međuvladine organizacije i vlade bi trebalo da priznaju neophodnu i suštinsku autonomiju Olimpijskog pokreta, pogotovo poštovanje i sprovođenje pravila dobrog upravljanja, jednakosti i pravičnosti u sportu i sportskoj administraciji, ustanovljenim od strane Olimpijskog pokreta i navedenim u Olimpijskoj povelji, da obezbedi najbolje i najpravednije moguće bavljenje sportom... Svi činioci Olimpijskog pokreta bi trebalo da preispitaju svoja pravila i aktivnosti, da bi se osiguralo da su u potpunosti u skladu sa Olimpijskom poveljom i sa osnovnim principima i vrednostima olimpizma" (Ibid, p.4).

Percepcija autonomije u okviru Crnogorskog Olimpijskog pokreta (uglavnom u strukturi NPRS-a) uglavnom se pogrešno koristi kao termin za suverenog, posebno kada je u pitanju donošenje strateških odluka o razvoju sportskog sistema ili u okviru konkretnog sporta, s jedne strane, i način trošenja državnih sredstava (izdvojenih za razvoj sportista) s druge strane (Begović, 2014, 61).

Jedna od pozivnih inicijativa je domaćinstvo Igara malih država Evrope. Crnogorski olimpijski komitet je dostavio inicijativu da bude organizator Igara malih država Evrope 2019. godine kao i elaborat o društveno-finansijskoj opravdanosti organizacije Igara malih država Evrope 2019. godine. Uprava za mlade i sport je podržala dostavljenu inicijativu, jer organizacija ovakvog sportskog takmičenja je veliki sportski događaj za Crnu Goru, imajući u vidu i činjenicu da je navedeno takmičenje izuzetno cenjeno u Svetskim olimpijskim okvirima.

ZAKLJUČAK

Način delovanja sportske organizacije je često uslovljen oskudnim resursima što iziskuje pragmatičnost u njenom modelovanju i upravljanju. Analiza rada i predstavljanje organizacione strukture Crnogorskog olimpijskog komiteta, saradnja sa međunarodnim i nacionalnim sportskim organizacijama, načini podsticanja razvoja vrhunskog sporta su od velikog značaja za njegovo sveobuhvatno sagledavanje.

Rezultati istraživanja rada Crnogorskog olimpijskog komiteta ukazuju na činjenicu da je neophodno hitno njegovo restruktuiranje i primena savremenih menadžment koncepata. Pored toga, aktiviranje akcija u skladu sa programima olimpijskog pokreta a prvenstveno sa obećanim programskim aktivnostima predsednika, mogle bi da poboljšaju trenutnu situaciju u COK-u u korist crnogorskog sporta.

Za polaznu tačku doprinosa daljem razvoju crnogorskog sporta i crnogorskog društva u celini možemo smatrati organizaciju Igara malih država Evrope koje će se održati u Budvi 2019. godine. Sama organizacija Igara malih država Evrope prilika za promociju Crne Gore i njenih prirodnih lepota i turističkih potencijala što bi bio korak dalje u rastu prepoznatljivosti države Crne Gore.

LITERATURA

1. Begović, M., (2014). Pozicija sportista u crnogorskom olimpijskom pokretu, Beograd: *Menadžment u sportu, vol.5,1, 58-63.*
2. Nacionalni program razvoja sporta u Crnoj Gori [doc]. (n.d.). Preuzeto sa http://www.upravazamladeisport.me/index.php/dokumenta/sport/ostala-dokumenta
3. Olympic Charter [pdf]. (2015). Preuzeto sa www.olympic.org/Documents/olympic_charter_en.pdf
4. Simonović, D. (n.d.). Programske aktivnosti- Plan i program. Preuzeto sa http://www.cok.me/o-nama/programske-aktivnosti/
5. [Sport u CG]. (n.d.). Preuzeto sa http://www.me/index.php/cg/sport
6. Statut [pdf]. (n.d.). Preuzeto sa http://www.mta.co.me/userfiles/file/Statut.pdf
7. Statut Crnogorskog olimpijskog komiteta. (2012). Preuzeto sa http://www.cok.me/o-nama/statut/
8. Šiljak, V. (2013). *Olimpizam*, Beograd: Alfa Univerzitet.
9. The Olympic Movement in Society [pdf]. (2009). Preuzeto sa file:///C:/Users/Sheere/Downloads/EN-XIII-Olympic-Congress-Recommendations.pdf

DRUŠTVENE MREŽE I SPORT

SOCIAL NETWORKS AND SPORT

Biljana Đurđević,[1]
Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd

Ana Krstić
Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd

Apstrakt: Do početka razvoja društvenih mreža, odnosno do pojave prve stranice za društveno umrežavanje *SixDegrees.com*, sam koncept pretraživanja Interneta i *Web-a* bio je orijentisan samo na pasivno pregledanje sadržaja na raznim *Web* stranicama, a dvosmerna komunikacija sa vlasnicima tih stranica bila je moguća samo ukoliko su te stranice imale forum. Pojava društvenih mreža stvorila je mogućnost za dvosmernu komunikaciju. Sve je više organizacija u svetu i kod nas, među njima i sportskih, koje prepoznaju značaj društvenih mreža i odlučuju da sa svojim ciljnim grupama komuniciraju putem ovih kanala. Društvene mreže prvobitno su bile usmerene na povezivanje pojedinaca, a vremenom su postale značajan činilac u poslovanju i promovisanju različitih brendova. Sportske organizacije rano su shvatile značaj i mogućnosti društvenih mreža, kao modernog, interaktivnog i kredibilnog kanala komunikacije. Uporedo sa nadmetanjem na sportskom terenu, danas se sportisti i sportski klubovi nadmeću i za pratioce na društvenim mrežama. Cilj rada je da ukaže na značaj primene društvenih mreža u komunikaciji sportskih organizacija sa ciljnim grupama.

Ključne reči: novi mediji, društvene mreže, dvosmerna komunikacija

Abstract: Up until the development of social networks, i.e. the first social networking page titled *SixDegrees.com*, the very concept of browsing the Internet and Web was reduced to mere passive viewing of webpage contents, and two-way communication with the owners of those pages was only possible if the pages had a forum. The appearance of social networks brought along the possibility of two-way communication. An increasing number of organizations, both worldwide and in Serbia – including sports organizations – acknowledge the significance of social networks and choose to communicate with their target groups through these channels. At first, social networks aimed at connecting individuals, but over time they became an important factor in business and the promotion of different brands. Sports organizations soon realized the significance and possibilities of social networks as a modern, interactive and credible communication channel. Apart from competing on sports courts, nowadays athletes and sports clubs compete to attract followers on social networks. The aim of this paper is to point out the importance of the implementation of social networks in sports organizations' communication with target groups.

Keywords: new media, social networks, two-way communication

[1] biljana.djurdjevic@vss.edu.rs

UVOD

Da bi kompanije danas bile uspešne i konkurentne na tržištu, potrebno je da za ostvarenje marketinških ciljeva između ostalog koriste Internet marketing, kao podršku savremenom marketing konceptu. Internet marketing mora biti „kreativan, interesantan i podložan stalnim promenama, zbog obilja informacija koje se serviraju korisnicima“ (Vukmirović, 2001).

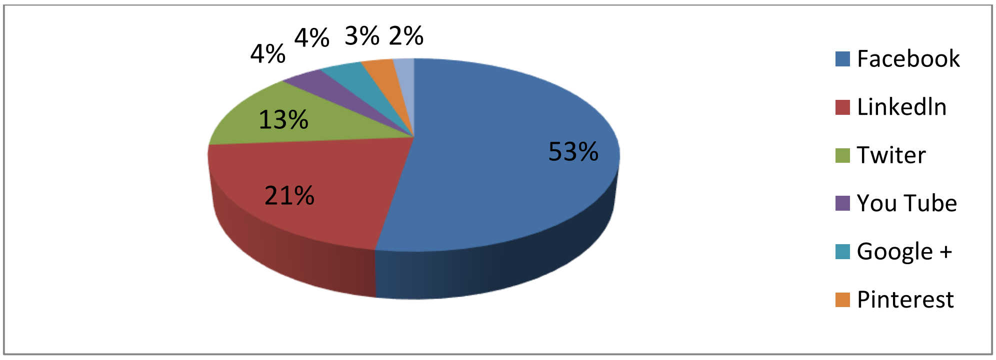
Internet marketing je danas teško zamisliti bez primene društvenih mreža, koje predstavljaju vrstu virtuelnih zajednica, nastalih između ljudi koji imaju sličan stil života i koji dele slična interesovanja. Njihovo funkcionisanje zasnovano je na novim tehnologijama, odnosno brzoj i jednostavnoj podeli iskustva sa drugima (Stanković, Đukić, 2014).

Društvene mreže potenciraju druženje i interakciju između korisnika. Prvobitno su bile usmerene na povezivanje pojedinaca, a vremenom su postale i značajan činilac u poslovanju i promovisanju različitih brendova, među kojima se svakako nalazi i veliki broj sportskih organizacija. Njihova pojava dovela je do „revolucije“ u poslovanju svih vrsta industrija.
Putem društvenih mreža obavljaju se različite aktivnosti (Stanković, Đukić, 2014):

- Prikupljanje informacija
- Posmatranje interakcije drugih ljudi
- Publikovanje sadržaja
- Postavljanje komentara
- Umrežavanje, tj. povezivanje
- Pasivno učešće

Poslednjih godina, sve veći broj organizacija prepoznaje značaj društvenih mreža i odlučuje da sa svojim ciljnim auditorijumom komunicira i ovim putem (kod nas su Facebook i Twitter najzastupljeniji). Razvoj društvenih mreža omogućio je još lakše i brže povezivanje organizacije i njenih ciljnih grupa (Krstić, 2016).
Danas postoji veliki broj društvenih mreža koje se razlikuju po tome što svaka od njih nudi nešto novo i drugačije, tako da korisnici mogu da izaberu onu koja im najviše odgovara. Prema istraživanju koje je 2015. godine sprovela agencija *Social Media Examiner* (Nanji, 2015), a koje obuhvata podatke dobijene ispitivanjem 3720 zaposlenih u oblasti marketinga, od svih društvenih mreža Facebook poseduje najveći potencijal za primenu u poslovanju. Više od polovine ispitanika (52%) odgovorilo je da je Facebook društvena mreža broj jedan u 2015. godini, za LinkedIn se odlučilo 21%, Twitter 13%, YouTube 4%, Google+ 4%, Pinterest 3%, Instagram 2% (Grafikon 1).

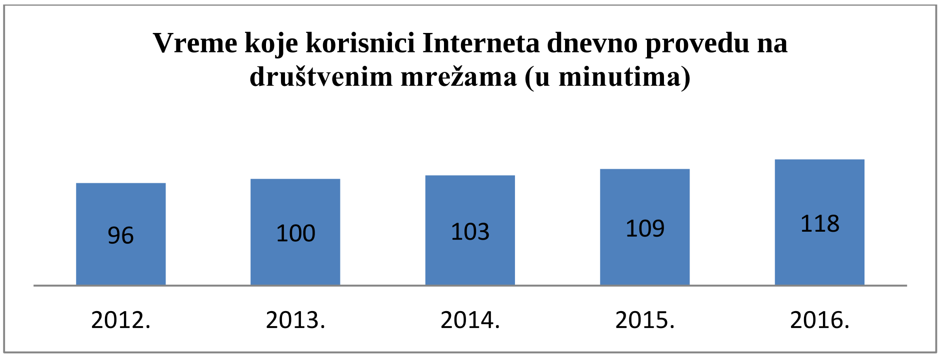
Grafikon 1. Primena društvenih mreža u poslovanju



Izvor: Nanji, 2015.

Društvene mreže postale su sastavni deo života ljudi, a vreme koje korisnici dnevno provedu na društvenim mrežama iz godine u godinu se povećava. U 2012. godini, korisnici Interneta dnevno su provodili 96 minuta na društvenim mrežama, a samo četiri godine kasnije, 118 minuta (Tabela 1). Najveći porast zabeležen je između 2015. i 2016. godine (**Statista, 2016).** Porast broja minuta koje korisnici dnevno provedu na društvenim mrežama, povezan je sa sve većom upotrebom pametnih telefona i tableta, koji su korisnicima dostupni u svakom trenutku i na svakom mestu. Očekuje se da će tokom 2017. godine 87% svih uređaja povezanih na Internet činiti pametni telefoni i tableti (Jarski, 2014).

Tabela 1: Vreme koje korisnici Interneta dnevno provedu na društvenim mrežama



Izvor: Statista (2016)

PRIMENA DRUŠTVENIH MREŽA U SPORTU

Pojava Interneta omogućila je da se na drugačiji način sagleda i sport. Savremeni sport karakteriše visok stepen komercijalizacije i profesionalizacije koje, uz pojavu novih trendova, pred sportsku organizaciju postavljaju nove izazove. Da bi ostale konkurentne, sportske organizacije moraju stalno da istražuju nove tehnologije i da ih koriste, kako bi komunicirale sa svojim ciljnim javnostima. Pojava novih medija izazvala je velike promene u oblasti marketinških komunikacija (Babin, Harris, 2012): sam proces komuniciranja postao je efikasniji i neuporedivo brži, uz istovremeno smanjenje troškova i gubitka informacija (Stanković, Đukić, 2014).

Pri ostvarivanju postavljenih ciljeva, sportske organizacije moraju da razvijaju kvalitetne odnose sa velikim brojem različitih grupa javnosti, koje predstavljaju ciljne grupe tih organizacija. Primena društvenih mreža u poslovanju sportskih organizacija, doprinosi njihovom boljem pozicioniranju i izgradnji kvalitetnih odnosa sa ciljnim grupama, pre svega sa navijačima. Pojava društvenih mreža omogućila je dvosmernu komunikaciju između sportskih organizacija, tj. sportskih klubova i navijača. Istraživanje koje su 2014. godine sproveli Kuzma i saradnici, pokazalo je da prosečni navijač nedeljno provede od 1 do 2,5 sata na društvenim mrežama, posećujući profil kluba za koji navija (Kuzma i sar, 2014).

Sportske organizacije shvatile su značaj i mogućnosti društvenih mreža, kao modernog, interaktivnog i kredibilnog kanala komunikacije. Nove tendencije na polju informacionih tehnologija dovele su do toga da se sportski klubovi, paralelno sa utakmicama u kojima se takmiče za bodove, takmiče i za pratioce na društvenim mrežama. Mnogi svetski poznati sportski klubovi – brendovi objavljuju podatke o broju navijača i pratilaca na društvenim mrežama, a neki od njih dostižu broj od nekoliko miliona, pa čak i više desetina miliona fanova (Šurbatović, 2014). Fudbalski klub Barselona ima 101,313.221 pratioca samo na Facebook-u i

preko 20 miliona pratilaca na Twitter-u, putem koga na čak 8 jezika komunicira sa svojim pratiocima.
Fudbal nije samo sport, već i „najpopularnija sporedna stvar na svetu". U eri društvenih mreža, savremeni fudbaleri imaju dovoljno lojalnih *online* fanova da započnu, vode i pobede u međusobnim konfliktima. Dobar deo svetske populacije ima naloge na Facebook-u, Twitter-u i Instagramu, ali malo ko se može pohvaliti masom sledbenika koju imaju najbolji svetski fudbaleri (The Telegraph, 2016). Tabela 2. prikazuje listu 10 najpopularnijih fudbalera na društvenim mrežama. Na prvom mestu nalazi se portugalski fudbaler Kristijano Ronaldo sa 242,481.525 pratilaca na tri najpopularnije društvene mreže (Facebook, Twitter i Instagram). Njegova fotografija na Instagramu, na kojoj ljubi pehar nakon pobede reprezentacije Portugala na Evropskom prvenstvu u fudbalu, ima 3,6 miliona lajkova i nalazi se na šestom mestu po broju lajkova na Instagramu u 2016. godini (Badenhausen, 2016). Ronaldo je ujedno prvi sportista na svetu koji ima preko 200 miliona pratilaca na društvenim mrežama. Svakoga dana, ovaj portugalski fudbaler stiče u proseku 135.000 novih pratilaca na društvenim mrežama, pa ga sa pravom nazivaju „kraljem društvenih mreža" (Forbes, 2016).
Nasuprot tome, u medijima se sve češće pojavljuju naslovi tipa „Kako su selfiji ubili fudbal" (Rangelov, 2016), u kojima se kroz slike i reči prikazuju najpopularniji fudbaleri, koji neposredno pre utakmica iz svlačionica postavljaju fotografije na svoje profile na društvenim mrežama, te autor s pravom postavlja pitanje „Šta bi društvene mreže radile bez fudbalera"?

Tabela 2: Fudbaleri sa najvećim brojem pratilaca na društvenim mrežama

Red. br.	Sportista	Twitter	Facebook	Instagram	Ukupno
1.	Cristiano Ronaldo	47,200.000	116,981.525	78,300.000	242,481.525
2.	Neymar	25,500.000	58,925.000	60,200.000	144,620.489
3.	Lionel Messi	-	86,912.942	56,200.000	143,112.942
4.	James Rodrigues	11,400.000	31,801.104	26,100.000	69,301.104
5.	Kaka	26,000.000	32,134.615	9,200.000	61,195.095
6.	Gareth Bale	10,100.000	27,895.059	23,200.000	61,095.059
7.	Andres Iniesta	13,800.000	26,458.235	14,000.000	54,258.235
8.	Mesut Ozil	13,300.000	31,225.391	9,000.000	53,525.391
9.	Zlatan Ibrahimović	4,250.000	26,000.264	20,100.000	50,350.264
10.	David Luiz	8,210.000	26,328.506	14,700.000	49,238.506

Izvor: The Telegraph (2016)

PRIMENA DRUŠTVENIH MREŽA U KLUBOVIMA ENGLESKE PREMIJER LIGE

Fudbalski klubovi širom sveta shvatili su da upotreba društvenih mreža predstavlja budućnost, bilo da ih koriste u marketinške svrhe, bilo kao sredstvo za ostvarivanje direktne komunikacije sa fanovima (Kuzma i sar, 2014). U nastavku rada, na primeru klubova engleske Premijer lige, biće analizirana upotreba društvenih mreža u komunikaciji sa ciljnim grupama, prvenstveno sa navijačima.
Engleska Premijer liga jedna je od najpopularnijih nacionalnih fudbalskih liga na svetu. U sezoni 2016/17, za titulu prvaka takmiči se 20 klubova, koji imaju svoje službene profile na najpopularnijim društvenim mrežama, Facebook-u, Twitter-u i Instagramu, kao i na najpopularnijoj video platformi - YouTube. Klubovi koriste društvene mreže, pre svega, da objavljuju fotografije, video zapise i najnovije vesti iz kluba. Globalno popularni klubovi, poput Manchester United-a, Arsenala, Liverpool-a i Chelsea, imaju najveći broj pratilaca.

U radu je, kroz analizu podataka prikupljenih sa službenih profila klubova na društvenim mrežama i Internet stranicama www.likealyzer.com i www.foller.me, prikazana uloga i značaj društvenih mreža, kao medija koji omogućavaju dvosmernu komunikaciju klubova i njihovih ciljnih grupa, i koji doprinose povećanju popularnosti klubova.

Tabela 3: Analiza profila klubova Premijer lige na Facebook-u

Red. br.	Klub	Broj pratilaca na Facebook-u	Broj dnevnih objava	Angažovanje pratilaca na objavu	Vrsta objava u %	Mogućnost objave na Timeline-u
1.	Arsenal	37.857,529	18,29	16,671	Foto – 33,3 Video – 16,7 Link – 50	Ne
2.	Bournemouth	331,872	5,63	308	Foto – 16,7 Link – 83,3	Ne
3.	Burnley	359,071	5,72	192	Foto – 29,2 Video – 25 Link – 41 Status – 4,2	Ne
4.	Chelsea	46.787,646	10,58	18,097	Foto – 25 Video – 45,8 Link – 29,2	Da
5.	Crystal Palace	1.012,359	10,32	2,132	Foto – 20,8 Video - 25 Link – 54	Da
6.	Everton	2.832,569	10,37	1,495	Foto – 33,3 Video- 50 Link – 16,7	Ne
7.	Hull City	1.016,957	10,34	356	Foto – 16,7 Video - 20,8 Link – 50 Statusi – 12,5	Da
8.	Leicester City	6.593,841	51,17	1,775	Foto – 95,8 Video – 4,2	Ne
9.	Liverpool	29.755,372	10,97	8,247	Foto – 33,3 Video - 29,2 Link – 37,5	Da
10.	Manchester City	23.188,002	16,96	14,149	Foto – 33,3 Video – 45,8 Link – 20,8	Da
11.	Manchester United	73.025,926	39,72	33,042	Foto – 20,8 Video - 41,7 Link – 33,3	Da
12.	Middlesbrough	434,009	9,75	303	Foto – 87,55 Video – 8,3 Statusi – 4,2	Ne
13.	Southampton	1.614,494	19,86	211	Foto – 4,2 Video - 41,7 Link – 54,2	Da
14.	Stoke City	1.288,836	84,74	94	Foto – 66,7 Video - 20,8 Link – 12,5	Ne
15.	Sunderland	1.691,371	19,21	198	Foto – 54,2 Video - 12,5 Link – 29,2	Ne
16.	Swansea City	1.314,987	20,23	119	Foto – 29,2 Video - 16,7 Link – 54,2	Ne
17.	Tottenham Hotspur	8.110,645	11,52	4,387	Foto – 29,2 Video - 45,8 Link – 25	Ne
18.	Walford	365,932	6,94	252	Foto – 50 Video - 25 Link – 25	Da
19.	West Bromwich Albion	729,186	10,44	583	Foto – 45,8 Video - 33,3 Link – 12,5 Status – 8,3	Ne
20.	West Ham United	2.024,059	7,13	1,397	Foto – 29,2 Video - 29,2 Link – 41,7	Da

Izvor: www.likealyzer.com

Prema podacima navedenim u Tabelama 3. i 4, Facebook je najpopularnija društvena mreža među navijačima. Manchester United je klub koji ima najviše pratilaca na ovoj društvenoj

mreži, čak 73.025,926. Na drugom mestu nalazi se Chelsea sa 46.787,646 pratilaca, a na trećem Arsenal sa 37.857,529. Podaci govore da, sasvim očekivano, najtrofejniji klubovi imaju najveći broj pratilaca. Za razliku od velikih, planetarno poznatih i popularnih klubova, u Premijer ligi postoji i 5 klubova koji imaju manje od milion pratilaca na Facebook-u.

Tabela 4: Broj pratilaca na Twitter-u, Instagramu i YouTube-u

Red. br.	Klub	Twitter	Instagram	YouTube (pretplatnici)
1.	Arsenal	9.689,157	9.317,423	592,962
2.	Bournemouth	268,600	132,856	12,223
3.	Burnley	242,861	93,164	7,095
4.	Chelsea	8.439,989	9.055,509	600,296
5.	Crystal Palace	497,394	181,452	22,531
6.	Everton	1.093,688	377,310	43,741
7.	Hull City	350,960	81,498	12,319
8.	Leicester City	967,723	1.647,594	60,741
9.	Liverpool	7.209,451	4.046,910	553,509
10.	Manchester City	4.209,395	4.677,030	865,397
11.	Manchester United	10.865,874	17.214,036	
12.	Middlesbrough	218,126	60,566	12,670
13.	Southampton	735,044	279,721	43,650
14.	Stoke City	707,906	241,000	20,129
15.	Sunderland	681,089	149,899	17,113
16.	Swansea City	707,154	160,343	21,339
17.	Tottenham Hotspur	1.934,626	1.101,687	186,421
18.	Walford	312,435	132,971	12,440
19.	West Bromwich Albion	602,945	127,876	13,755
20.	West Ham United	1.102,796	367,184	53,480

Izvor: Twitter, Instagram, YouTube

Analiza Facebook profila klubova obuhvata podatke o: broju dnevnih objava, angažovanju pratilaca na stranici, vrsti sadržaja koji klub objavljuje i mogućnosti objave na Timeline-u (tzv. vremenskoj liniji) kluba. Angažovanje (engl. *engagement)* bi se moglo definisati kao reakcija publike na sadržaje koje organizacija objavljuje. Najvrednijom aktivnošću pratilaca smatra se deljenje sadržaja (engl. *share)*, nakon čega slede: komentarisanje, „lajkovanje" (engl. *like)* i preporuka (engl. *recommend)* (Nanji, 2013). Klubovi sa manjim brojem kvalitetnih objava postizali su veće angažovanje publike od onih koji su se oslanjali na kvantitet. Klubovi mogu smatrati da imaju uspešnu medijsku kampanju putem društvenih mreža, samo u slučaju da ona podstiče korisnike na učestalu interakciju. Sami „lajkovi" ne znače ništa, ukoliko nema istinske interakcije i konkretnih rezultata (Robinson, 2014). Interakcijom između kluba i pratilaca, poboljšava se razumevanje njihovih potreba, povećava lojalnost, razvija dugotrajno partnerstvo, raste vrednost proizvoda / usluga, kao i zadovoljstvo korisnika, i omogućava se dalji razvoj kluba.
Zanimljiv sadržaj podstiče publiku da se uključi (Krstić, 2016). U fudbalu to je, pre svega, uzbuđenje koje navijači osećaju pre, za vreme i nakon utakmice, koje ih navodi da svoje emocije i svoj doživljaj dele sa drugim navijačima na profilu kluba za koji navijaju.

Klubovi su izuzetno aktivni na Facebook-u. Broj dnevnih objava kreće se od 5 do preko 50. Najmanje aktivan je Bournemouth, a najviše Leicester City. Najveće angažovanje navijača po objavi ima Manchester United, zahvaljujući najvećem broju pratilaca koje klub ima na ovoj društvenoj mreži, ali i zanimljivim objavama. Iako Facebook omogućava dvosmernu komunikaciju između klubova i pratilaca, 11 od 20 klubova ne pruža mogućnost pratiocima da objavljuju na službenim profilima klubova. Čak i fudbalski klub Arsenal, koji ima preko 38 miliona pratilaca, ne pruža mogućnost objava na Timeline-u.

Twitter je društvena mreža koja funkcioniše po principu postavljanja kratkih pasusa i objava (Stanković, Đukić, 2014), slika i video materijala. Svi klubovi Premijer lige imaju svoje službene profile na Twitter-u. Koliko su klubovi Premijer lige popularni i koliko se prate na Twitter-u, govori podatak da je za sezonu 2015/16, Twitter uveo novu opciju koja omogućava korisnicima da se nakon unosa *hashtag*-a (#), odnosno imena određenog tima, pojavi emotikon u vidu grba jednog od klubova koji nastupaju u Premijer ligi (Milošević, 2015). Za sezonu 2016/17, Twitter je postigao dogovor sa sportskim televizijskim kanalom Sky Sports, da korisnici Twitter-a u Velikoj Britaniji na Twitter nalogu @SkyFootball mogu u realnom vremenu pratiti delove utakmica (Sky News, 2016). Najviše pratilaca na Twitter-u ima Manchester United. Twitter omogućava dvosmernu komunikaciju između klubova i navijača, čime klubovi dobijaju povratne informacije od navijača, a ujedno grade i posebne odnose sa njima.

Stanković i Đukić (2014) smatraju da komunikacija putem Twitter-a može biti efikasna samo ukoliko postoji: odgovarajuća segmentacija korisnika, tj. pratilaca koji pripadaju ciljnom tržištu, odmerenost u pogledu broja poruka i umerenost u objavama, koje ujedno treba da budu zanimljive.

Danas milioni navijača širom sveta dele radost pobede, ili agoniju zbog poraza, tvitovima u realnom vremenu. Interesantna je veza između praćenja sportskih događaja uživo na televiziji i aktivnosti na Twitter-u. Sve popularnije je tvitovati za vreme gledanja utakmice. U istraživanju koje je sproveo Moy (2014), 61% ispitanika izjavilo je kako tokom gledanja sporta posećuje Twitter ili objavljuje komentare, a čak 49% izjavilo je da praćenje komentara na Twitter-u tokom sportskog prenosa, kod njih stvara isti doživljaj kao da ga prate putem TV ekrana.

Instagram je društvena mreža koja omogućava objavu fotografija i video zapisa na profilu korisnika. Od kako je 2012. godine Facebook kupio Instagram, on postaje sve popularniji, posebno kod mlađe populacije. Stara kineska poslovica kaže da „slika govori više od hiljadu reči". Vođeni ovom poslovicom, pojedini fudbalski klubovi Premijer lige izuzetno uspešno komuniciraju sa svojim navijačima. Kao i na Facebook-u i Twitter-u, i na ovoj društvenoj mreži Manchester United ima najveći broj pratilaca, 17.214,036. Koliko je klub popularan na ovoj društvenoj mreži, govori podatak da se na drugom mestu po broju pratilaca nalazi Arsenal sa „tek" 9.317,423 pratilaca. Uz Manchester United i Arsenal, još pet klubova ima više od milion pratilaca. Nasuprot velikom broju pratilaca, sami klubovi prate izuzetno mali broj profila na Instagramu. Samo dva kluba (Sunderland - 138 i West Bromwich Albion - 123) prate više od sto profila, ostali od 12 do 90, i to uglavnom profile njihovih fudbalera i sponzora. Putem objava na Instagramu, klubovi pružaju mogućnost pratiocima, a pre svega svojim navijačima, da vide zanimljive fotografije i video zapise, kako sa samog stadiona za vreme utakmice, tako i dešavanja sa treninga i posle utakmica. Fotografija postavljena na profil Manchester United-a, pod nazivom „What a player! What a celebration!", na kojoj je prikazana radost igrača Andera Herere nakon postignutog gola, ima 445,966 lajkova i čak 2,084 komentara. Kroz komentare klubovi „čuju glas navijača" i saznaju kakav bi sadržaj trebalo da im isporuče.

YouTube je najveći online izvor video materijala – to je sajt koji ima više sadržaja nego bilo koja velika televizijska mreža (Lamb i sar, 2013). Osim objavljivanja i gledanja video

materijala, YouTube organizacijama nudi mogućnost da se na njemu oglašavaju, kao i da komuniciraju sa korisnicima.
Kreiranje vlastitih kanala omogućilo je klubovima Premijer lige da objavljuju različite sadržaje, koje inače navijači ne bi bili u prilici da vide. Prvi klub u Premijer ligi koji je kreirao svoj kanal na YouTube-u bio je Chelsea, 2006. godine. Danas, najveći broj pretplatnika na ovoj video platformi ima Manchester City (865,397). Sadržaji koje ovaj klub objavljuje, razvrstani su po različitim kategorijama kao što su: intervjui sa novim igračima ili trenerom, prikaz sadržaja „iza scene“, odgovori igrača na pitanja navijača... Navijačima, odnosno pretplatnicima, pružena je mogućnost da komentarišu objave klubova i na taj način omoguće klubu *feedback*. Zahvaljujući povratnoj informaciji, klubovi kreiraju sadržaj. Jedini klub u Premijer ligi koji nema službeni YouTube kanal je Manchester United, klub koji dominira po broju pratilaca na Facebook-u, Twitter-u i Instagramu.

ZAKLJUČAK

Svih 20 klubova engleske Premijer lige, izuzetno je aktivno na najpopularnijim društvenim mrežama: Facebook-u, Twitter-u i Instagramu, kao i na video platformi – YouTube. Globalno popularni klubovi, koji imaju veliki broj navijača i van granica Velike Britanije, Manchester United, Arsenal i Liverpool, imaju najveći broj pratilaca i ostvaruju značajnu interakciju sa navijačima i na društvenim mrežama. Klubovi svakodnevno postavljaju nove i zanimljive sadržaje, koji rezultiraju povećanjem broja pratilaca.

Pojava društvenih mreža klubovima je pružila mogućnost da ostvare dvosmernu komunikaciju sa svojim ciljnim grupama, posebno sa navijačima. Društvene mreže omogućile su ljubiteljima sporta pristup službenim stranicama sportskih klubova i upoznavanje sa novostima koje se ažuriraju iz sata u sat; zahvaljujući tome, društvene mreže postale su prvo mesto na kome navijači traže najnovije informacije vezane za klubove. S druge strane, klubovi moraju da osluškuju potrebe, pohvale, kritike i želje svojih navijača, da podstiču kontinuiranu komunikaciju sa njima, da prikupljaju i analiziraju podatke na osnovu kojih će planirati i osmišljavati nove sadržaje i dalji nastup na društvenim mrežama.

Iako je potencijal društvenih mreža izuzetno veliki, mnogi sportski klubovi još uvek ne koriste sve njihove prednosti i mogućnosti.

LITERATURA

1. Babin, B. J. & E. G. Harris (2012) *Ponašanje potrošača,* Beograd: Data Status.
2. Krstić, A. (2016) *Integrisanje odnosa s javnošću u sistem marketing komuniciranja*, Niš: Ekonomski fakultet, doktorska disertacija.
3. Lamb, C., Haire, J., McDaniel, C. (2013) *Marketing - MKTG*. Beograd: Data Status.
4. Stanković, Lj., Đukić, S. (2014) *Marketing komuniciranje*. Niš: Ekonomski fakultet Univerziteta u Nišu.
5. Šurbatović, J. (2014) *Sport i savremene tehnologije: Upotreba novih medija u sportu,* Međunarodna naučna konferencija Univerziteta Singidunum, Sinteza 2014 – Uticaj Interneta na poslovanje u Srbiji i svetu, Beograd: Univerzitet Singidunum, p. 160-165.
6. Vukmirović, D. (2001) *Marketing na Internetu*, in: Filipović, V. & M. Kostić, *Marketing menadžment: teorija i praksa*, Beograd: FON–Menadžment, p. 395-410.

Izvori sa Interneta

1. Badenhausen, K. (2016) The Biggest Instagram Sports Stars and Stories of 2016, https://www.forbes.com/sites/kurtbadenhausen/2016/12/01/the-biggest-instagram- sports-stars-and-stories-of-2016/#7728a9018611 Pristupljeno 10. 4. 2017.
1. Forbes (2016) Cristiano Ronaldo is the First Athlete with 200 Million Social Media Followers, http://www.forbes.com/sites/kurtbadenhausen/2016/02/23/cristiano-ronaldo-is-the-first-athlete-with-200-million-social-media-followers/ #239d60d11129 Pristupljeno 15. 5. 2016.
2. Jarski, V. M. (2014) What Will Content Marketing Look Like in 2014? [Infographic], http://www.marketingprofs.com/chirp/2014/24537/what-will-content-marketing-look-like-in-2014-infographic Pristupljeno 13. 3. 2014.
3. Kuzma, J., Bell, V., Logue, C. (2014), http://www.cisjournal.org/journalofcomputing/archive/vol5no10/vol5no10_1.pdf Pristupljeno 1. 4. 2017.
4. Milošević, Ž. (2015) Twitter uveo nove emotikone za novu sezonu Premijer Lige Engleske, http://www.novaenergija.net/twitter-uveo-nove-emotikone-za-novu-sezonu-premijer-lige-engleske/ Pristupljeno 5. 4. 2017.
5. Moy, A. (2014) Three tips to engage sports fans on Twitter, https://blog.twitter.com /2014/three-tips-to-engage-sports-fans-on-twitter Pristupljeno 8. 4. 2017.
6. Nanji, A. (2015) The Most Effective Social Networks for Marketing a Business in 2015, http://www.marketingprofs.com/charts/2015/27718/the-most-effective-socialnetworks-for-marketing-a-business-in-2015?adref=nlt052615 Pristupljeno 20. 3. 2017.
7. Nanji, A. (2013) Tiffany vs. Wal-Mart: Does Quality or Quantity Win on Facebook?, http://www.marketingprofs.com/charts/2013/11442/tiffany-vs-walmart-does-quality-or-quantity-win-on-facebook Pristupljeno 10. 3. 2014.
8. Rangelov, M. (2016) Društvene mreže i sport: kako su selfiji ubili fudbal, http://sport.blic.rs/fudbal/evropski-fudbal/drustvene-mreze-i-sport-kako-su-selfiji-ubili-fudbal/6m1rclf Pristupljeno 20. 3. 2017.
9. Robinson, J. (2014) Quantifying Facebook's problem with fake brand likes, http://pando.com/2014/02/17/quantifying-facebooks-problem-with-fake-brand-likes/ Pristupljeno 11. 3. 2017.
10. SkyNews (2016) Twitter to Show Goals after Sky Sports Deal, http://news.sky.com/ story/twitter-to-show-goals-after-sky-sports-deal-10514236 Pristupljeno 11. 3. 2017.
11. Statista (2016) **Daily time spent on social networking by Internet users worldwide from 2012 to 2016 (in minutes),** https://www.statista.com/statistics/433871/daily-social-media-usage-worldwide/ Pristupljeno 11. 3. 2017.
12. The Telegraph (2016) The 50 most influential footballers on social media http://www.telegraph.co.uk/football/2016/10/04/the-50-most-influential-footballers-on-social-media/ Pristupljeno 11. 3. 2017.
13. www.likealyzer.com Pristupljeno 2. 4. 2017.
14. www.foller.me Pristupljeno 17. 4. 2017.

KOMPARATIVNA ANALIZA POSLOVANJA ARENA U EVROPI I SRBIJI

COMPARATIVE ANALYSIS OF BUSINESSES OF ARENA IN EUROPE AND SERBIA

Ivona Jerković,
Visoka sportska i zdravsFtvena škola strukovnih studija, Beograd, Srbija

Sretenka Dugalić[1]
Fakultet za fizičku kulturu i menadžment u sportu, Beograd, Srbija

Apstrakt: Analizom arena u Parizu, Berlinu i Istanbulu, se težilo spoznati način njihovog funkcionisanja, prednosti i mane, i faktore relevantne za napredak njihovog poslovanja. Sagledani su faktori: način gradnje, materijali, konstrukcija, održavanje, funkcionisanje, organizacija, zaposleni, prostor, iskorišćenost, kapacitet, opremljenost, kontrola poslovanja, i pozicioniranje. Cilj istraživanja je objasniti efikasno funkcionisanje i prikaz modela korišćenja kapaciteta, radi privlačenja publike i zadržavanja postojećih korisnika. Ovi ciljevi korespondiraju sa poslovnim ciljevima: poslovni uspeh, povećanje obima i kvaliteta usluga, anticipacija želja korisnika, komfor, sigurnost, bezbednost, informisanost korisnika, i profesionalizam službi. Poređenje evropskih hala i Kombank Arene, teži rešiti problem planiranja i razmišljanja o budućnosti. Misija i svrha, definisanje poslova, efikasna primena praćenje i kontrola efikasnosti, i prilagođavanje okruženju su glavne smernice rada.

Ključne reči: sportski objekti, menadžment sportskih objekata, arene, prodaja prava imena

Abstract: The analysis arena in Paris, Berlin and Istanbul, pursued to meet their functioning, (dis)advantages, and factors relevant to the progress of their business. It analyzed factors: construction methods, materials, construction, maintenance, operation, organization, staff, space utilization, capacity, equipment, control operations, and positioning. The goal of the research is to explain the efficient functioning of the display models in capacity utilization, in order to attract audiences and retain existing customers. These objectives correspond to the business objectives: profit, increasing the volume and quality of services, anticipation needs of the users, comfort, safety, security, information users, and professionalism of the services. Comparison of European halls and the Belgrade Arena, tends to solve the problem of planning and thinking about the future. The mission and purpose, the definition of tasks, effective implementation of monitoring and control efficiency, and customization environment are the main lines of work.

Keywords: sport facilities, sport management facilities, arena, naming rights

[1] sdugalic@singidunum.ac.rs

UVOD

Cilj sportskog objekta je zadovoljenje potreba korisnika uz poslovni uspeh (Farmer i dr., 1996). Poslovanje arena počiva na Zakonu o sportu (2016), Pravilniku o bližim uslovima za obavljanje sportskih aktivnosti i sportskih delatnosti (2013: Uslovi u pogledu prostora odnosno objekata), Pravilniku o nacionalnoj kategorizaciji sportskih objekata (2013), te njihovom stručnom i namenskom korišćenju. Ciljevi poslovanja su: poslovni uspeh, povećanje obima i kvaliteta usluga, anticipacija želja korisnika, konfor, sigurnost, bezbednost, informisanost korisnika, profesionalizam svih službi... Arene se grade od novih, lakih i jeftinijih materijala za izgradnju i održavanje, uz čvrstu armiranu konstrukciju koja podnosi statičko opterećenje i pruža bezbednost posetiocima, pomoću najmodernije tehnologije (Dugalić, 2007). Arena objedinjuje još komercijalnu, poslovnu, zabavnu, trgovačku, i ugostiteljsku uslugu. Širok spektar ponude su: sportski biznis, svakodnevni događaji (ketering, boksovi), sportski sadržaji (fitnes, SPA), poslovne aktivnosti (kancelarije, aktivnosti), edukacija (kreativne radionice), kultura i umetnost (filmovi, izložbe), komercijalni sadržaji (prodavnice, kafei). Rezultati istraživanja: načina gradnje, materijala, konstrukcije, održavanja, funkcionisanja, organizacije, zaposlenih, prostora, iskorišćenosti, kapaciteta, opremljenosti, kontrole poslovanja, pozicioniranja..., pokazuju kako hale funkcionišu, i koju strategiju iskorišćenja prostora, privlačenje nove publike i zadržavanje postojećih korisnika, primenjuju. Cilj je da se uporedbom evropskih iskustva analiziraju: misija i svrha, definisanje poslova, efikasna primena, praćenje i kontrola efikasnosti i prilagođavanja datim situacijama. Analiza Kombank arene i onih koje su izabrane metodom slučajnog izbora (*AccorHotels* Arena, *Mercedes-Benz Arena, Ulker Sports Arena*), čija praksa se želi dostići, poslužila je da se one sagledaju u svom privrednom i društvenom kontekstu. Između tih zemalja postoje razlike: demografski potencijal, veličina tržišta, tradicija i sl., ali su analizom obuhvaćeni oni faktori koji osvetljavaju elemente oblikovanja sportskog kompleksa, i napor rukovodstva da obezbedi veću iskorišćenost kapaciteta, a time i efikasnije poslovanje. Zajedničko im je i to što se delimično, po uzoru na američke modele, koriste savremenim načinom finansiranja - prodajom prava imena (*naming rights)* koji doprinosi lakšoj izgradnji, održavanju i funkcionisanju.

METOD

U radu su se kao osnovne metode koristile: komparativna analiza, studija slučaja i SWOT analiza. Takođe, koristile su se ostale metode naučne spoznaje, kao što su: analiza, sinteza, indukcija, dedukcija, istorijska metoda i dr.

REZULTATI

Kombank arena, Beograd, Srbija

Arena posluje od 2007.g., a izgradnja je koštala 70 mil. €. Međunarodna košarkaška federacija (FIBA) je 1990.g. poverila Beogradu organizaciju SP u košarci 1994.g., što je uslovilo gradnju nove sportske dvorane po normativima američke profesionalne košarkaške lige (NBA). Zbog sankcija uvedenih od strane Saveta bezbednosti UN, Jugoslaviji je oduzeta organizacija SP. Investitori su Grad Beograd, Energoprojekt i GP Napred. Arena je povezana sa: delovima grada, auto-putem, železnicom i budućim metroom. Pored osnovne namene, omogućava koncerte, drame, opere, balete, spektakle, cirkus, revije na ledu, specijalizovane izložbe, javna snimanja...

Kapacitet je od 20.000-25.000 posetilaca. Kompleks čine 6 etaža: dvorana sa 20.000 mesta (35.000m2), mala sala (2.500m2), komercijalni *Press Centar* (5.000m2), garaža sa 250 mesta (5.000m2) i parking u 2 nivoa sa 750 mesta. Dvorana ima 68 luksuznih loža, koje primaju 768 posetilaca, i VIP salon sa 38 mesta koji se može koristiti i za konferencije za štampu. U dvorani se mogu organizovati takmičenja u: boksu, košarci, rukometu, borilačkim sportovima, malom fudbalu, umetničkom klizanju, atletici (staza dužine 200m, sa 6 traka), gimnastici, vaterpolu, konjičkim sportovima, ili predstave: velike revije, drame, koncerti, mjuzikli... Parking oko dvorane je kapaciteta 4.800 vozila, što je nedovoljno za najveće manifestacije. Mala sala služi za pripreme sportista pri velikim takmičenjima. Objekat je povezan sa velikom dvoranom, ali može da radi i potpuno nezavisno. Ima 4 velike svlačionice, salu dimenzije 30x50 m, prostorije za sprave, tehničke prostorije i pomoćne prostorije. Komercijalni centar od 5.000 m^2 čine lokali različitih namena (butici, prodavnice, predstavništva, kafei, restorani... U okviru komercijalnog centra izdvojen je prostor za rad pres centra za 800 novinara sa potrebnom opremom. Uz autoput je dodatni parking za individualna vozila u 2 nivoa sa 750 mesta i 35 mesta za autobuse. Ciljevi projekta i izgradnje objekta su: 1) osposobiti grad Beograd za organizaciju predstava najvišeg nivoa; 2) pokrenuti razvoj centralne zone N. Beograda; 3) otvoriti radove za veliki broj radnih organizacija i pokrenuti proizvodnju; i 4) objekat maksimalno komercijalizovati i uvesti sadržaje koji donose prihod. Prostori garaže, komercijalnog i pres centra i male sale formirani su tako da funkcionišu zajedno sa velikom dvoranom ali mogu da funkcionišu i kao potpuno nezavisne celine. To donosi maksimalnu komercijalizaciju celine i potpunu autonomiju drugih sadržaja (www.kombankarena.rs/).

Arhitektonska postavka je sprovedena kroz razdvajanje vozila i ljudi, i razdvajanje publike i izvođača ili zaposlenih. Prostor za izvođače, zaposlene, novinare, tehniku, TV studio, magacine i sl., su smešteni na nivou 100. Ulazne partije za publiku nalaze se na nivou 200. Na ovoj etaži nema pristupa vozilima, osim protivpožarnog vozila u slučaju intervencije, a kapacitet je oko 9.000 ljudi. Na nivou 300 nalaze se komercijalne lože i klub restoran sa ukupno 900 mesta. Kapacitet nivoa 400 je 9.000 ljudi. Na nivoima 500 i 600 nalaze se tehničke prostorije (klima komore, grejanje, hlađenje, prostorije za led, trafoi, dizel agregati, ketering služba za pripremu hrane i pića sa pomoćnim prostorom i magacinima, garderobama za osoblje, TV studio, uprava, kontrola, centrala, ambulanta, doping kontrola, 8 velikih svlačionica i 4 manje za sportiste i izvođače, prostori za rad novinara, radionice za održavanje objekta, magacini za raznu opremu). Sve sadržaje na nivou 100 povezuje interna saobraćajnica širine 3m za kretanje vozila i ljudi. Blok garderoba sportista povezan je pod-hodnikom sa malom salom. Sa obe strane objekta na nivou 100 smešteni su veliki protočni magacini od po 1.000 m2 svaki, sa ulazima za teška vozila. Arena ima ulaze na dužim stranama (na severnoj i južnoj). Na kraćim stranama otvori su predviđeni za izlaze (40 m), što sa vratima na ulaznim stranama čini 140 m izlaza za evakuaciju na nivou 200. Uz ulaze, sa svake strane po 2, smešteni su boksovi za kupovinu karata na licu mesta, za one koji nemaju pretplatne karte, članske karte i sl. Bočni ulazi su rezervisani za hendikepirana lica i goste loža. Ulazni foaje se razvija u holove iz kojih se kroz 26 prolaza stiže u gledalište. Prostori između tribina, iskorišćeni su za smeštaj: sanitarnih čvorova za publiku (8 grupa), 6 *fast food* restorana i 12 lokala za prodaju razne robe koja je u vezi predstave koja se odigrava. Na ovom nivou smeštene su i prostorije za hitnu pomoć, tehničke i pomoćne prostorije za čišćenje i sl. Kapacitet nivoa je 9.000-10.000 ljudi. Vertikalne komunikacije omogućavaju 18 stepeništa, 4 eskalatora i 9 liftova. Nivo 300 čini galerija sa 64 privatne lože, klub restoranom sa 150 mesta, novinarskom ložom i pomoćnim prostorijama. Lože imaju centralnu poziciju na tribinama i zakupljuju se; svaka ima ulaz, garderobu, sanitarni čvor, mini kuhinju, salon i u 2 reda 5 ili 7 sedišta u publici. Loža se klizećom pregradom može povezati sa gledalištem: 22 ima po 14 mesta, a 42 - 10 mesta. Klub restoran ima 150 mesta i može se pomicanjem pregrade spojiti s prostorom arene. Pored mesta u restoranu (za stolovima), pripada mu i određen broj mesta na tribinama. Restoran je projektovan da može raditi samostalno, bez obzira da li ima

predstave ili ne. Nivo 400 prima oko 9.000 ljudi, koji na tribine dolaze iz 38 prilaza. Između njih su smešteni *WC*-i za publiku (18 grupa), *fast food* restorani (8), lokali (12), prostorije za hitnu pomoć, tehničke prostorije i prostorije za čišćenje. Spoljne komunikacije su kontrolisane rampama, a za ulaz su predviđeni i obeleženi posebni ulazi za hendikepirana lica. Oni imaju svoja mesta (4x60, ili 240 mesta). Vertikalne komunikacije čine 9 liftova, 4 eskalatora i 18 stepeništa. Za evakuaciju publike postoji dovoljan broj ulaza-izlaza, što uz ostala sredstva komunikacija omogućava da se objekat isprazni za 10 min. Arena pruža visok stepen udobnosti publike, obezbeđen kroz oblik komunikacije, broj *WC*-a, restorana, prodajnih mesta i lokala. Sedišta su projektovana tako da je sedište u zadnjem redu na fiksnim tribinama isto kao i sedište u I redu, bez obzira na vrstu predstave, preklapaju se i imaju naslon za ruke; a na fiksnom delu tribina su vezana za vertikalni zid tribine radi lakšeg čišćenja i prolaženja. Razmak između redova je 81cm, u redu je max 18 sedišta, a 5.000 sedišta je (de)montažno. Najveći broj sedišta je na teleskopskim tribinama, a ostala su na platformama ili su sklopiva.

Energetsko napajanje i bezbednost: u objektu postoji radno, pomoćno, protiv-panično, dekorativno osvetljenje fasade, osvetljenje sportskih terena i scene. Za napajanje se koriste 4 transformatorske stanice (2 u samom objektu, treća u energetskom bloku i četvrta u komercijalnom centru i snabdeva lokale električnom energijom). Merenje utrošene električne energije vrši se daljinskim očitavanjem na visokom naponu, kao i u hali na priključnim konzolama. Zagrevanje tople potrošne vode u bojlerima vrši se toplom vodom iz sistema daljinskog grejanja ili kotlarnice. Protiv-požarni sistem za odimljavanje prostora Arene koristi postavljene krovne ventilatore. Isti se mogu koristiti i za odvođenje zaprljanog vazduha i dima kod priredbi sa velikom koncentracijom zagađenog vazduha, kao i za provetravanje Arene. Svi sistemi klimatizacije, vazdušnog grejanja, ventilacije, vazdušne zavese, opremljeni su sistemima automatske kontrole i regulacije. Centralni sistem nadzora i upravljanja termo-tehničkim instalacijama je deo nadzora svih instalacija u objektu.

Klimatizacija: fasadu čine celine: parametri koji utiču na opterećenje velike dvorane su: spoljni uslovi (temperatura, vlažnost, sunčevo zračenje), unutrašnji dobici/gubici od ne tretiranih prostora, osvetljenje, dobici od ljudi, i ventilacioni dobici/gubici. Uticaj sunčevog zračenja s obzirom da nema staklenih površina sveden je na minimum. Uticaj spoljne temperature u transmisiji toplote je zanemarljivo mali. kao i dobici toplote od ne klimatizovanih prostora (ulazni holovi i komunikacije oko arene). Udeo transmisije toplote kroz krov, spoljne zidove, dobitaka toplote od ne klimatizovanih prostorija u odnosu na ukupne dobitke toplote je oko 6%. Opterećenje od osvetljenja varira u zavisnosti od priredbe, s tim što je ono najveće za priredbe sa najmanjim brojem posetilaca (atletika). Najveći uticaj na ukupno opterećenje ima opterećenje od posetilaca koje varira u zavisnosti od broja i od aktivnosti istih. Za klimatizaciju velike dvorane predviđen je vazdušni sistem klimatizacije sa 8 klima komora koji pokrivaju korišćenje arene u svim uslovima eksploatacije: 4 klima komore pokrivaju centralni deo arene (borilište, sedenje u centralnom delu, glavni deo gledališta), a druge 4 gornji deo gledališta. Broj klima komora koje rade zavisi od priredbe koja se održava u areni, broja posetilaca i vremena (spoljnih uslova) kada se priredba održava. Pri maksimalnom opterećenju radi svih 8 klima komora, dok pri nekim, manje posećenim priredbama, broj radnih komora se smanjuje na 6 ili 4.

Vlasništvo, organizacija i funkcionisanje: Osnivač arene je Grad Beograd. Od 2012.g., nosi ime Kombank Arena - Komercijalna banka je ugovorom stekla pravo korišćenja imena u periodu od 5 godina, čime se stiču dodatna sredstva za poboljšanje objekta. To je najsavremenije više-namensko mesto za sport, kulturu, zabavu, izložbe, sajmove i druge manifestacije u regionu. To je objekat sa najmodernijom tehnologijom, univerzalne upotrebe. Osim organizovanja sopstvenog programa, pruža i usluge iznajmljivanja prostora drugim organizatorima. Misija postojanja je pružanje sveobuhvatne ponude usluga za posetioce. Arena ima jasnu i čvrstu strukturu i podelu zadataka. Osnivač prati i kontroliše rad Arene i nabavke se vrše putem tendera, što je dodatna birokratska obaveza koja daje najbolje opcije. Menadžment čine direktor i 5

pomoćnika koji nadgledaju: Sektor za programe i promociju, Sektor za marketing i prodaju, Sektor za opšte pravne i ekonomske poslove, Služba ugostiteljstva, Sektor za tehničke poslove i organizaciju. Svaki događaj predstavlja zaseban projekat, što iziskuje projektni model organizacione strukture i veliki broj privremenih projekata. Tako zaposleni pored stalnog šefa, na dan dešavanja imaju i menadžera benda ili turneje, kao nadređenog. Veliki broj arena u svetu nema stalan tim organizatora, već po projektu angažuje timove, ali Kombank Arena ima stalan broj zaposlenih i organizacioni tim. U Areni postoje 2 službe koje se angažuju po godišnjem ugovoru: Sektor održavanja i čistoće (Gradska čistoća) i Sektor obezbeđenja objekta (G4S). Gradska čistoća pomoću svojih radnika svakodnevno brine o čistoći i vrši vanredna čišćenja posle održavanja događaja; imaju posebnog rukovodioca, svoje prostorije u Areni i kontroliše ih služba organizacije. Firma za obezbeđenje ima prostorije u Areni i stalne zaposlene (koji svakodnevno dežuraju na ulazima), i dodatno osoblje za potrebe obezbeđenja manifestacije, na dan događaja i u broju koji zavisi od vrste događaja. Njih kontroliše služba bezbednosti i zaštite objekta. Svoje usluge ove firme naplaćuju Areni, a dužina saradnje određena je ugovorom.
Organizaciono ponašanje: kroz prostorije, ulaze, stepenište, dvoranu, lože, logo, slike, nalepnice po prozorima i liftovima, dominiraju korporativne, ljubičaste boje sponzora, vidljive izdaleka. Komercijalna Banka ima pravo brendiranja prostora i oglašavanja, čime je promenjen izgled Arene kroz simbole, naziv i logo, od prilaza objektu, ulaska i sedenja u sali. Objekat je presvučen u ljubičasto i vizuelno je promenio izgled. Novo ruho imaju i lože koje se iznajmljuju, zbog korporativne boje te firme. Kancelarije i nameštaj u njima su zadržale izgled pre prodaje imena. Dakle, sponzor ističe boje i logo na mestima vidljivim publici, a promena imena i brendiranje prostora ne utiče na zaposlene, jer je arena i dalje u vlasništvu Grada Beograda. Tip organizacione kulture odražava delimično projektnu organizacionu strukturu, fleksibilnost organizacije i prilagodljivost promenama nastalim tokom organizovanja događaja, kao što su broj posetilaca, zahtevi gostiju, promene plana i dogovor sa gostima. Uspeh se meri brojem održanih događaja i prodatih karata. Konkurencija se zasniva na međunarodnom okruženju (ostalim arenama i promoterima u regionu).
Događaji u Areni: Arena je otvorena održavanjem košarkaškog turnira Dijamantska lopta 2004. Od tada su u njoj održana EP u košarci, odbojci, rukometu, vaterpolu, stonom tenisu, džudou i svetsko prvenstvo u karateu, Pesma Evrovizije 2008, koncerti, sportske manifestacije, politički skupovi... Kao uspomena na prvi događaj na platou ispred severnog ulaza postavljena je velika dijamantska košarkaška lopta, na 2 mermerna pravougaona stuba, sa najnižom tačkom na visini preko 3,5 m, pa je ona veoma uočljiva i služi kao orijentir. Dva dana nakon završetka ovog svetskog turnira odigrana je revijalna utakmica između reprezentacija Srbije i SAD, a susret je ostao upamćen po tome što je na zahtev gostiju omogućen direktan ulaz autobusa sa igračima u veliku dvoranu. Ovde je 2005.g. održano EP u košarci. Zahtevi FIBA su u potpunosti ispoštovani (povezan je semafor sa serverima FIBA u Minhenu kako bi se rezultat automatski prenosio preko Interneta, a video-signal na TV mrežu, a prvi put je instalirana i nova oprema za merenje vremena). Korišćena oprema je košarku uvrstila u elektronski zahtevnu igru u kojoj su sve važne informacije sakupljane u jednom računaru koji je preko optičkih kablova te informacije prosleđivao u glavni server. Ovaj događaj je bio veliki test za budući rad arene. U Beogradu je 2009.g. održana Univerzijada; u 15 sportova i 209 disciplina takmičilo se oko 9.000 sportista - akademaca iz oko 140 zemalja, od kojih se veći deo takmičio ovde. Arena je svake godine domaćin svih značajnijih košarkaških utakmica C. Zvezde i Partizana u međunarodnim takmičenjima. Na utakmici Evrokupa između C. Zvezde i Budiveljnika (2014) postavljen je rekord u poseti utakmicama Evrokupa - 24.232 posetilaca. Godine 2016., Arena je bila domaćin EP u futsalu i u vaterpolu za muškarce i žene. U dvorani je za tu potrebu bio montiran bazen, koji je po završetku takmičenja prebačen u V. Banju. Ovde su održani mnogobrojni koncerti umetnika iz regiona i sveta. Godine 2007. i 2008. je održano takmičenje *Night of The Jumps* (koji je samo u Evropi, do sada videlo preko 1.000.000 posetilaca). Arena je domaćin brojnih

sajmova, cirkuskih predstava, i nekoliko konvencija političkih partija. Tu spe organizuju dečje predstave na ledu, (npr. *Disney* predstave, za koju se scenografija i različiti rekviziti prenose u 14 kamiona, a pravljenje leda na licu mesta traje do 48h.

Accor Hotels Arena, Pariz, Francuska
Accors Hotels (bivša Bercy) arena, je dizajnirana od strane arhitektonske firme *Andrault-Parat, Prouve&Guvan.* Glavno je mesto *Paris Masters, ATP Tour* teniskog turnira i sportova: košarka, rukomet, boks, gimnastika... Kapacitet hale je do 20.300 mesta, zavisno od događaja, i četvrta arena je po veličini u svetu. Pokrivena je 100% putem *WiFi;* komunicira stalno sa gledaocima putem društvenih mreža (*Facebook, Twitter,* Instagram), i preko mreže od 370 ekrana. To je elegantno arhitektonsko mesto sa prijateljskom atmosferom i okruženjem, raznovrsnim programom sa preko 130 događaja godišnje, 30 različitih arena šeme, 2.000 m^2 hale koja je otvorena prema gradu, sa restoranom i događajima 24/7, i više od 4.000m^2 ekskluzivnih ugostiteljskih prostora na 4 nivoa. Dvorana je jedna od najopremljenijih u Evropi, i ima svoj TV studio. Maksimalne mogućnosti scene podržava najviše tehnologija sedišta, svetla i zvuka. Izvanredne mogućnosti scene sa beskrajnim varijetetima uslovile su rešenje gledališta gde su fiksna sedišta samo 1/3 od ukupnog broja. Zanimljivo rešenje fasade piramidalnog oblika, uklopljeno je u nivelaciju okolnog prostora i pokriveno travom u busenu. Bila je domaćin: EP u gimnastici 2000.godine, a pre toga 1991. i 1996.g., FIBA *Final four* i EP 1999.g., i *Final four* Evrolige 2010.g. Izgradnja je počela 1981., a otvorena je 1984.g. Renovirana je 2014/2015.g, kada je preimenovana u *Accor Hotels* Arena. U njoj su održani koncerti: C. Dion, Madona, *M. Carey, Deep Purple, T. Turner, K. Minogue,* U2, *Depeche Mode, Beyonce* i dr. (www.accorhotelsarena.com/). *AccorHotels* Arena je plaćeni naziv za narednih 10 godina. Sporazum kojim je posredovao *AEG Global Partnership,* je prvi takve vrste u Parizu i predstavlja jedinstvenu priliku za vidljivost Grupe. Njegova izuzetna lokacija u Parizu, značajna svetska turistička destinacija i kandidatura za domaćina OI 2024.g., daje velik potencijal promociji grupi, koja pored hale ima svoj hotel, čiji je cilj da postane lider za boravak, putovanja i partner za putnike. Pristup ekskluzivnim sadržajima i određene popuste ima 23 miliona nosioca kartica koji su članovi *Le Club AccorHotels* (mogućnost kupovine ulaznica sa popustima i pre nego se nađu u prodaji široj javnosti). Kombinovanjem gostoprimstva i zabave, *AccorHotels* jača svoje prisustvo u turizmu i nudi svojim vernim gostima jedinstvene prednosti.

Mercedes-Benz Arena, Berlin, Nemačka
Ovu arenu odlikuje moderna arhitektura. Izgradnja je počela 2006, a otvorena je 2008.g. Troškovi izgradnje iznosili su 165 miliona € (www.mercedes-benz-arena-berlin.de/en/). U njoj utakmice igraju *Eisbaren Ice Hokey club* i Alba Berlin košarkaški klub. Koristi se za događaje: košarku, rukomet, hokej na ledu, koncerte... Bila je domaćin Evrolige *Final four* 2008/2009. Godine 2015 se u njoj održalo EP u košarci za muškarce (domaćin grupe). Planirana je izgradnja bioskopa, kasina, hotela, barova i restorana u okruženju. LED konstrukciona mreža na fasadi Arene opremljena je sa više od 300.000 LED klastera na 12 m visokoj i oko 120 m dugačkoj polukružnoj staklenoj fasadi, sa ukupnom površinom više od 1.440 m2. Nemački proizvođač automobila Mercedes je 2105.g., postigao dogovor s rukovodstvom arene kada je preimenovana O2 Arena u Mercedes Benz Arenu, na 20 godina, što je uključilo neke promene u dizajnu enterijera. Do tada je bila poznata kao O2 World Berlin arena zbog sponzorskog ugovora sa telekomunikacionom kompanijom Telefonica Germany. Prvi bend koji je svirao u Areni 2008.g., bio je *Metallica,* a 2009.g., su tu dodeljene MTV muzičke nagrade, a Sting, *Scorpions, K. Minogue, B. Dylan,* Madona, *P. Jam,* J. Lopez, *Beyonce, Depeche Mode,* U2, *Adele,* su neki od izvođača koji su koristili ovu Arenu.

Ulker Sports Arena, Istanbul, Turska

Vlasnik arene je sportsko društvo *Fenerbahce.* Gradnja je započeta 2008.g., a otvorena je 2012.g., evroligaškim mečom sa Emporio Armanijem. Izgradnja je koštala 84 mil. €. Kapacitet dvorane je 13.000 mesta, za koncerte je 15.000 mesta, a sadrži restorane i kafeterije u obimu od 55.000 m^2 (www.ulkersportsarena.com/en). LED ekran težak 28,5 t površine 250m^2 na centralnom delu hale, pričvršćen je za konstrukciju krova (sastoji se od 25 LED ekrana i najveći je u Evropi, dostupan 360°). U hali se nalaze 2 olimpijska bazena, nekoliko restorana i prodavnica suvenira. Šest velikih i 5 manjih svlačionica dozvoljava domaćinstvo mnogih međunarodnih sportskih događaja. Pristup kamiona, velikih autobusa i opreme je omogućen širinom ulaza. Ukoliko dođe do iznenadnog prekida električne energije, omogućeno je momentalno pokretanje iste, bez prekida trenutnog događaja. Postoje i specijalni svetlosni efekti koji se koriste pri predstavljanju ekipa, slavlja... Energetska efikasnost je na najvišem nivou, kao i dugo trajanje i smanjena potrošnja električne energije, što doprinosi značajnoj uštedi troškova održavanja objekta. VIP lože su opremljene luksuznim sadržajima, poseduju udobne kožne fotelje, velike LED televizore i vrhunski ketering. Maksimalna udobnost i komfor na visokom nivou pružaju posetiocu zadovoljstvo prisustva. Svoje utakmice tu igra muški i ženski košarkaški klub Fenerbahče. Arena se koristi za košarku, odbojku, rvanje, dizanje tegova, koncerte i kongrese. Od sportskih događaja tu su gostovali *Boston Celtics* 2012.g., Kikboks 2012.g., NBA tim *Oklahoma City Thunder* 2013.g., i FIBA Svetsko prvenstvo za žene (košarka) 2014.g. Ovde su koncerte održavale velike muzičke zvezde: *L. Cohen,* J. Lopez, *Beyonce...*

DISKUSIJA

Iskustva nekih zemalja pokazuju da sportski menadžment stvara zakonske, materijalne, nematerijalne, i takmičarske uslove za kvalitetniji sport i uspešnije forme organizovanja i funkcionisanja. Razvoj sportskih objekata zahteva materijalna ulaganja, kvalitetnu menadžersku strukturu sa liderskom vizijom, upornost, predanost, i inovativnost tima (Dugalić, 2005a). Kreativnost, sposobnost, istrajnost, vizionarstvo, inicijativa, nezavisnost, samouverenost, ideje, fleksibilnost, otvorenost, motivisanost, spremnost na saradnju, pravilan izbor ljudi, su neke od komparativnih prednosti koje dovode do bolje iskorišćenosti i uspešnijeg poslovanja. Potrebno je napraviti dobru spregu ukupnih ciljeva sa sponzorskim ciljevima, osluškivati tržište, identifikovati želje i stavove korisnika i stremiti najvišem. Ukoliko se žele ostvariti bolji efekti potreban je složen pristup i efikasno upravljanje (Dugalić i dr., 2012). Strategija, različiti izazovni zadaci, i novi sistem vrednosti (zadovoljstvo, zdravlje, zabava, uspeh), pomažu da se ispunjava misija sportskog objekta sa aspekta investitora i društva u celini (Dugalić, 2005b). Za efikasno funkcionisanje arena je važno uključivanje privrede u sistem finansiranja sportskih objekata (putem sponzorskih ugovora, promocije, donacija).

Poređenjem arena se mogu uočiti velike razlike u poslovanju. Kombank Arena je najveća arena u Srbiji. Lider je na tržištu u oblasti organizovanja sportskih događaja i koncerata. Prepoznatljiv je brend, jer organizatori imaju iskustvo i tradiciju održavanja velikog broja zahtevnih organizacija događaja. Slabosti su velika neiskorišćenost slobodnog prostora unutar i oko Arene u marketinškom smislu. Nove tehnologije, bolja inovativnost, proširenje postojećih korisnika su neke od mogućnosti napretka poslovanja Arene. Ali, loša ekonomska situacija u zemlji, potencijalna inflacija, i rizik poslovanja su opasnosti sa kojima menadžment mora uspešno da se nosi. Mogućnosti Kombank Arene u pogledu svetlosnih efekata i raznolikosti upotrebe mogu biti bolje, kao npr. zabavni program, najave igrača, slavlje (*celebrity evenings*)... Arena ima dobar sajt, i stranicu na *Facebook*-u, ali se mora umrežiti (Dugalić, 2016) i kreirati *Twitter* nalog i pružati informacije i najave na dnevnom nivou. Unapređenje

poslovanja na osnovu rezultata SWOT analize i uvida u problematiku mogu biti: promotivni panoi na tribinama, deo tribina može se nazvati po sponzoru (zakupljene), promotivne poruke u vidu balona (bolje iskorišćenje vazdušne zone za promociju) i fiksni promo-panoi, butik suvenira i sportske opreme (majice, trenerke, kape, torbe, privesci, peškiri, šolje, kišobrani, papuče, jakne...), tj. simbola Arene i Beograda, i sl. ponude iz koncesija. Na sportskim događajima treba deliti prospekte timova, i praviti najavu događaja. Za veče pre utakmice mogu se u sastavu promocije i dekoracije deliti zastavice. Veliki displej sa video bimom može biti olakšanje gledaocima sa viših nivoa tribina a atraktivna akcija se može ponoviti u usporenom snimku. Takođe, posle poena može izaći slika igrača i broj poena (statistika). Video utakmice može ići na video bimu, kao i reklame na tajmautima ili poluvremenu. Razne promocije, obuke, kursevi, seminari za zaposlene dale bi dodatnu motivaciju (fizička i psihološka priprema i savetovanja, konferencije, razvijanje pozitivnog duha i pravih vrednosti...). Arene koje posluju u Evorpi, su tržišno orijentisane i konkurentne u svom okruženju. Širok je sprektar ponude koju pružaju: sportski šou biznis, svakodnevni događaji (ketering, boksovi), sportski sadržaji (fitnes, SPA), poslovne aktivnosti (kancelarije, konferencije), edukacija (kreativne radionice), kultura i umetnost (filmovi, izložbe), komercijalni sadržaji (prodavnice, kafei). Fleksibilni, sadržajniji, raznovrsniji potencijali razvijaće nove ponude i organizaciju događaja. Njihovi vlasnici i menadžment timovi koriste događaje za ostvarenje profita i uspešno poslovanje, i dnevne aktivnosti i promociju za privlačenje novih korisnika. Svima je cilj udobnost korisnika, prijatno okruženje i raznovrsniji sadržaji. Poznato je da demografsko-kulturološki, konomski i politički faktori, kupovna moć, i sl., određuju poslovanje i razvoj sportskih objekata. Krajnji cilj treba da bude zadovoljstvo sportista, publike, sponzora i profitni motiv ulagača (Dugalić, 2007b).

ZAKLJUČAK

Savremeni modeli finansiranja sportskih objekata sve više dobijaju na značaju, jer se tako mogu rešiti problemi u finansiranju i funkcionisanju onih sportskih objekata u Srbiji koji nose nazive prevaziđenih ideoloških formi (Dugalić, Krsteska, 2014). Postoji mnogo gradova u Srbiji gde postojeći sportski objekti ne zadovoljavaju potrebe sredine i neprilagođeni su međunarodnim standardima, te se takve stvari moraju promeniti ukoliko se želi imati zdravu naciju i profitabilne sportske objekte. To je opšti, javni, društveni interes. Samo usavršavanje, obuka, razvoj i unapređenje kadrova, pre svega sportskih menadžera može dovesti do njihovog efikasnijeg poslovanja, čime se utiče na ukupni privredni, društveni, sportski i kulturni razvoj.

LITERATURA

1. AccorHotels Arena. www.accorhotelsarena.com/. Pristupljeno: 15.02.2017.
2. Dugalić, S. (2005a). *Finansijski i marketinški aspekti strategija u sportu.* Beograd: Viša škola za sportske trenere.
3. Dugalić S., Lazarević (2005b). Cenovni miks, strategije i finansijska efikasnost sportskih objekata. U*: I Međunarodna konferencija Menadžment u sportu.* Beograd: Univerzitet BK.
4. Dugalić, S. (2007a). *Menadžment sportskih objekata,* Beograd: Visoka škola za sport.
5. Dugalić, S. (2007b). Značaj i tendencije upravljanja sportskim objektima. *Nova sportska praksa*, 3-4, 49-56.

6. Dugalić, S., Krsteska A. (2014). Challenges of Sports Facilities and Projects Management in the XXI Century. *Sport – Science & Practice*, 3(2), 59-77.
7. Dugalić, S. (2016). Networking Base of Sports Facilities in the Order of their Presentation to a Wider Audience, U*: 3rd Int. Conference Synthesis.* Belgrade: Singidunum University, 589-594.
8. Farmer, J.P, Mulrooney, A.L., & Ammon, R. (1996). *Sport Facility Planning and Management*, Morgantown: Fitness Information Technology, Inc.
9. Kombank Arena. www.kombankarena.rs/. Pristupljeno: 15.02.2017.
10. Mercedes Benz Arena. www.mercedes-benz-arena-berlin.de/en/. Pristupljeno: 15.02.2017.
11. Pravilnik o bližim uslovima za obavljanje sportskih aktivnosti i sportskih delatnosti, Sl. Glasnik RS, 17/2013.
12. Pravilnik o nacionalnoj kategorizaciji sportskih objekata. Sl. Glasnik RS, 103/2013.
13. Ulker Sports Arena. www.ulkersportsarena.com/en. Pristupljeno: 15.02.017.
14. Zakon o sportu. Sl. Glasnik RS, 10/2016.

OSNOVNI ELEMENTI ORGANIZACIJE SPORTSKIH KAMPOVA ZA MLADE PERSPEKTIVNE SPORTISTE

THE BASIC ELEMENTS OF THE ORGANIZATION OF SPORTS CAMPS FOR YOUNG PERSPECTIVE ATHLETES

Mirko Kantar[1]
Ministarstvo omladine i sporta

Apstrakt: Organizacija sportkih kampova za mlade perspektivne sportiste u Republici Srbiji uređena je Zakonom o sportu i Strategijom razvoja sporta. Realizacija ovih programa poverena je nacionalnim granskim sportskim savezima. Nacionalni granski sportski savezi u skladu sa Zakonom o sportu dužni su da dostave potrebna dokumenta radi organizacije sportskih kampova. Ministarstvo omladine i sporta na osnovu Zakona o sportu finansira organizaciju sportskih kampova i potpisuje ugovor o realizaciji ovih programa sa nadležnim nacionalnim granskim sportskim savezom. Drugi ne manje važan značaj organizacije sportskih kampova su testiranja i zdravstveni pregledi talentovanih sportista. Ovaj posao poveren je stručnjacima Zavoda za sport i medicinu sporta Republike Srbije. Pokazalo se sa stanovišta menadžmenta sportskih kampova da sportski kampovi imaju pozitivnih efekata, kao i da ulaganja u ove programe podstiče dalji razvoj sporta u mlađim uzrasnim kategorijama, što pokazuju izuzetni rezultati koje postižu naši mladi sportisti na međunarodnim takmičenjima.

Ključne reči: budžet, sportski savezi, sportski kampovi, testiranja, sportski rezultat

Abstract: The organization of sport camps for young promising athletes in Serbia is regulated by the sports law and sports development strategy. Implementation of these programs has been entrusted to the national branch sports federations. The national branch sports federations in accordance with the sport law are required to submit documents required for the organization of sports camps. Ministry of Youth and Sports on the basis of the Sport Law is funded the organization of sports camps and signed the Agreement on the implementation of these programs with the relevant national sports federation. Another no less important character of the organization of sports camps are testing and medical examinations of talented athletes. This job has been entrusted to the experts of the Institute of Sport and Sports Medicine of the Republic of Serbia. It appeared from the standpoint of management of sports camps, that sports camps have positive effects, as well as investments in these programs encourage the further development of sport in the younger age categories, which show excellent results achieved by our young athletes in international competitions.

Keywords: budget, sports federations, sports camps, testing, sports results

UVOD

U Republici Srbiji prisutna je dugogodišnja tradicija zakonskog uređivanja oblasti sporta, a paralelno sa time i praksa finansiranja nacionalnih granskih sportskih saveza koji su prepoznati

[1] mirkokantar13@gmail.com

Zakonom o sportu i preko kojih se ostvaruje opšti interes u oblasti sporta (Zakon o sportu, Sl.Gl.br.10/16, član 112-118).. Strategijom razvoja sporta u Republici Srbiji definisane su smernice razvoja i unapređenja sistema sporta (Strategija razvoja sporta za period 2014-2018, Sl.Gl.br.1/15, 16). Briga o sportu, učešću dece i omladine u sportu ostvaruje se, između ostalog, kroz razvoj uslova za učešće u sportu na nivou škole i lokalne sportske organizacije, kroz sistem "Sport za sve", razvoj takmičarskog i vrhunskog sporta, razvoj sportske infrastrukture, kao i demokratizaciju i depolitizaciju sporta. Akcionim planom definisan je preduslov za poboljšanje uslova za bavljenjem sportom kroz realizaciju opštih ciljeva koji se odnosi na stvaranje uslova za uspostavljanje efikasnog sistema finansiranja sporta u Republici Srbiji i kroz stvaranje uslova za uspostavljanje sistema kontrole utroška budžetskih sredstava sportskih organizacija na svim nivoima (Akcioni plan za sprovođenje Strategije razvoja sporta za period 2014-2018, Sl.Gl. br.1/15,1-2).
Programi sportskih kampova imaju svoje mesto u godišnjim planovima Ministarstva omladine i sporta, i svake godine ovi programi se finansiraju preko nosilaca programa-nacionalnih granskih sportskih saveza (Zakon o sportu, Sl.Gl.br.10/16, član 112. tačka 6).

METOD ISTRAŽIVANJA

U ovom istraživanju primenjivano je više metoda, ali kao najvažnije su metode SWOT analize, zatim deskriptivna i komparativna analiza kao i druge metode savremenog koncepta menadžmenta u sportu, kao što je metoda slučajnog uzorka-studija slučaja, ankete i intervjui, konsultacije sa stručno afirmisanim radnicima u oblasti sportskog menadžmenta i menadžmenta sportskih organizacija, konsultacije sa kolegama iz ministarstva i iz drugih organizacija koje se bave savremenim metodama rada u sportu. Jedna od važnijih ustanova svakako je Zavod za sport i medicine sporta RS, odnosno saradnici na programima koji su vezani za organizaciju sportskih kampova, i u tom pogledu istraživanje je bilo usmereno i na konsultacije i stručne analize sa stručnjacima iz zavoda. Jedna od ustanova koja je bila uključena u ovo istraživanje je i Sportski savez Srbije kao organizacija koja se bavi stručnim radom u oblasti sporta i menadžmenta sportskih organizacija-odnosno granskih sportskih saveza. Posebno mesto u istraživanju svakako pripada granskim sportskim savezima, koji su nosioci realizacije programa sportskih kampova. Anketiranjem sportskih organizacija-granskih sportskih saveza, došlo se do značajnih podataka koji se odnose na cilj istraživanja, ali i do podataka kojim su trebale da se potvrde ili opovrgnu tvrdnje iz hipoteza. U istraživanju je korišćena petostepena Likertova skala. Likertova skala je vrsta skale stavova koja se sastoji od niza tvrdnji posvećenih različitim aspektima nekog stava. Ona se daje ispitaniku sa zadatkom da za svaku pojedinu tvrdnju izrazi stepen svog slaganja ili neslaganja. Po pravilu na petostepenoj skali nalaze se sledeća pitanja: „uopšte se ne slažem“, „ne slažem se“, „nemam mišljenje“, „slažem se“, „potpuno se slažem“ koje ovo istraživanje ima za cilj da utvrdi, ali i do podataka koji će potvrditi ili opovrgnuti tvrdnje iz hipoteza. Prikupljanje podataka je obavljeno pomoću 4 ankete, u 21 sportskoj organizaciji, na uzorku od 285 ispitanika.

REZULTATI

Resursi sportskih kampova

Sportska organizacija kao nosilac programa, u ovom slučaju sportskih kampova, predlaže plan i program rada, broj sportista, broj trenera, vreme realizacije, mesto realizacije. Na taj način

direktno utiče na kvalitet i nivo svih potrebnih resursa, kako bi organizacija sportskih kampova protekla u najboljem redu, i kako bi se ostvarili očekivani rezultati koji su u planu predviđeni. Nivo resursa koji se tiču materijalnih sredstava, novčanih sredstava, objekata, informacionih sistema, opreme i ljudskih resursa, pre svega se nalaze u samim sportskim organizacijama, koje kao nosioci programa organizuju kampove za perspektivne sportiste. Imajući u vidu dosadašnju praksu u radu sa sportskim organizacijama nivo resursa po svim parametrima izuzetno je nizak, i to se posebno odnosi na opremu i materijalna sredstva. Pojam ljudskog resursa zauzima posebno mesto, i o tome govori činjenica da je taj problem odavno prepoznat, i jedan od ciljeva koje treba realizovati odnosi se na kontinuiranu obuku svih zaposlenih u sportskoj organizaciji, koji realizuju sportske aktivnosti. Ovaj koncept predviđa, pored permanentnog obučavanja i stručnog usavršavanja zaposlenih u sportskoj organizaciji, takođe i modernizaciju i što bolju tehničku opremljenost sportskih organizacija kao i uvođenje jedinstvenog informacionog sistema. Ova tri podprojekta predstavljaju može se reći jednu celinu jer jedno bez drugog ne bi imalo smisla i samo pod uslovom da se ovaj problem celovito reši može imati pozitivnih efekata u nekoj dugoročnoj strategiji sporta.

Objekti u sportskim kampovima

Sportska organizacija u predlogu svog programa za organizaciju kampova u obavezi je da pripremi kratak elaborat o objektu u kome će se kampovi sprovoditi. Ovaj podatak govori u prilog tome da sportska organizacija mora voditi računa o adekvatnim uslovima za sprovođenje trenažnog procesa u toku kampa, jer se sportski kampovi organizuju na velikom broju lokacija u zavisnosti od sportske grane i potrebe za adekvatnim uslovima za sprovođenje trenažnog procesa su od presudnog značaja.

Oprema u sportskim kampovima

Sportska oprema i rekviziti koji su namenjeni određenoj sportskoj grani – sportu, u isključivoj su nadležnosti nosilaca programa – sportske organizacije. Što znači da sportska organizacija mora naći adekvatne uslove za sprovođenje trenažnog procesa, sa svim potrebnim rekvizitima i opremom koja će doprineti uspešnom sprovođenju sportskih kampova –odnosno trenažnog procesa. Menadžment sportske organizacije u zavisnosti od svojih sposobnosti i stručnosti, može u okviru ugovaranja uslova za održavanje sportskih priprema – kampova, dogovoriti posebne uslove i tražiti da se pruži potpuna usluga u pogledu opreme i rekvizita. U tom smislu menadžment sportske organizacije tražiće najbolje uslove za srovođenje kamp priprema u objektima koji ispunjavaju potrebne uslove za tu sportsku granu – sport.

Informacioni resursi sportskih kampova

Stanje informaciono-tehnoloških resursa u sportskim organizacijama na izuzetno je niskom nivou, što govori podatak iz ovog istraživanja, koje je sprovedeno korišćenjem metoda anketa, intervju i na osnovu traženih izveštaja. Problem informacionih resursa može biti rešen na taj način što će same sportske organizacije ulagati sredstva iz sponzorskih donacija –dotacija. U ovom trenutku to nije realna mogućnost, ali je važno prepoznati značaj ovih resursa bez kojih nema savremenog pristupa menadžmentu.

Ljudski resursi u sportskim kampovima

Pojam ljudskih resursa na sportskim kampovima obuhvata sve učesnike sportskih kampova, od sportista, trenera, do menadžmenta sportske organizacije. Ovo istraživanje je isključivo vezano

za menadžment sportske organizacije, odnosno organizacionu strukturu menadžmenta sportske organizacije. Konstatovano je da sportske organizacije, pored nedovoljnog broja ljudi na poslovima menadžmenta, imaju i problem kadrova koji nisu iz sporta, a ni iz sportskog menadžmenta, pa samim tim nemaju odgovarajuće kvalifikacije da obavljaju vrlo složene poslove u komunikaciji sa organizacijama sa kojima su poslovno povezani i sa svim drugim organizacijama iz njihovog delokruga rada. Kao što smo već naglasili potrebno je permanentno vršiti edukaciju i stručno usavršavanje kadrova menadžmenta sportske organizacije. Ovaj strateški cilj treba da se planira na dugoročnom nivou, dok se ne budu stvorili uslovi da u sportskim organizacijama budu zaposleni ljudi koji su sposobni da odgovore savremenim tokovima menadžmenta u sportu.

Funkcije menadžmenta sportskih kampova

Kvalitetom planiranja, organizovanja, vođenja i kontrole, menadžment sportske organizacije može doprineti razvoju sporta, odnosno sportske grane.
Da bi se ostvario pozitivan rezultat organizacije kampova, mora se pratiti koncept savremenog menadžmenta u sportu, pa prema tome odgovoriti na sve postavljene zadatke koji se tiču planiranja, organizovanja, vođenja i kontrole sportskih kampova (Kantar, 2010, 17).

SWOT analiza

SWOT analiza na jednom tipičnom uzorku sportske organizacije, treba da pokaže sve snage i slabosti kada je reč o internoj analizi, kao i sve šanse i pretnje kada je reč o eksternoj analizi. Ona bi trebalo takođe da pomogne u identifikaciji sadašnjih problema i iznalaženju načina da se problemi ne ponavljaju u budućnosti (Kantar, 2010, 21).

INTERNA ANALIZA

Snage	Slabosti
Sigurnost finasijske konstrukcije	Nejasna i neodređena strategija
Dokazani (ljudski) sportski resursi	Tehnološka zastarelost
	Tehnološka neobučenost
	Nedovoljan broj izvršilaca

EKSTERNA ANALIZA

Šanse	Pretnje
Postojeći pozitivni tokovi	Nestabilnost budžeta
Utvrđena i razrađena pravila	Promena finansijskih tokova

Postojeći sportski objekti

SWOT analiza pokazuje da u internoj analizi postoji mnogo više slabosti koje mogu negativno uticati na dalji napredak u strategijskom planiranju sportskih kampova, nego snaga koje su evidentne, ali ne mogu bitnije uticati na razvoj jedne sportske organizacije u pogledu savremenog koncepta menadžmenta u sportu.
Kod eksterne analize šanse i pretnje su u prividnom balansu, ali samo jedna pretnja ukoliko bude aktualizovana, potpuno urušava kompletan sistem. Bez obzira na negativnost eksterne analize, mora se konstatovati ipak da je ona malo ostvarljiva, i analizirajući iskustva od prethodnih 10 godina, nikad se nije desilo da zbog nestabilnosti budžeta (a bilo ih je proteklih godina) budu otkazani sportski kampovi. Mnogo više treba da brine interna analiza snaga i

slabosti sportske organizacije, jer one mogu uticati pozitivno ili negativno na razvoj sportske organizacije u svakom pogledu. Svakako da bi otklanjanjem slabosti porastao imidž menadžmenta sportske organizacije kod samih sportista i sportskih radnika.

Zavod za sport i medicinu sporta Republike Srbije

U cilju razvoja stručnog rada u oblasti sporta i zadovoljavanja stručnih potreba sportista, sportskih organizacija i saveza osnovan je Zavod za sport i medicinu sporta Republike Srbije. Delatnost Zavoda za sport obuhvata veliki broj poslova kao što su: periodično praćenje stanja fizičkih sposobnosti dece, omladine i odraslih, kontrolu treniranosti vrhunskih sportista i stručno savetodavnu pomoć vrhunskim sportistima i stručnjacima u sportu, informaciono dokumentacionu delatnost i održavanje baza podataka za potrebe vođenja matičnih evidencija i pripremu analitičke dokumentacije za planiranje, vođenje, kontrolu i valorizaciju efekata, kao i druge stručne potrebe sportskih organizacija kao što su izdavačka, propagandna i istraživačko-razvojna delatnost.

Značaj sportskih kampova za razvoj sporta

Sportski kampovi koji su obuhvaćeni ovim istraživanjem imaju veliki značaj za razvoj sporta u Republici Srbiji. Značaj sportskih kampova može se sagledati sa više aspekata.
a) Savremeni menadžment u funkciji sportskog kampa

Evidencija perspektivnih sportista
1.Nosilac aktivnosti – sportska organizacija, na osnovu zacrtanog plana i programa rada na kampu, uglavnom ima za cilj da okupi sve najtalentovanije mlade - perspektivne sportiste više uzrasnih kategorija.

Utvrđivanje zdravstvenog stanja
2.Nosilac aktivnosti – sportska organizacija, organizuje stručne službe koje će vršiti proveru zdravstvenog stanja sportista na kampu, na osnovu čega će se voditi zdravstveni karton sa podacima o svim sportistima.

Utvrđivanje funkcionalnih sposobnosti
3.Nosilac aktivnosti – sportska organizacija, organizuje stručne službe koje će vršiti testiranja funkcionalnih mogućnosti, motoričkih sposobnosti, morfoloških karakteristika i psihološkog i socijalnog statusa svih sportista na kampu.

Sportsko – tehničko umeće
4.Nosilac aktivnosti – sportska organizacija, dužna je da na kampu okupi najbolje stručnjake – trenere, koji će utvrditi stanje tehničko – taktičke obučenosti u okviru sportske grane. Na osnovu tih karakteristika i utvrđenih motoričkih sposobnosti moguće je predvideti dalji razvoj i napredak u ovladavanju tehnike sportske grane ili discipline.

Selekcija u sportu
5.Nosilac aktivnosti – sportska organizacija, treba da izvrši selektovanje svojih mladih perspektivnih sportista, po uzrasnim kategorijama (specifičnim za sportsku granu). Kampovi perspektivnih sportista koji na jednom mestu okupljaju veliki broj sportista, pravo su mesto za pravljenje selekcija i praćenje njihovog rada i napredovanja u određenom vremenskom periodu.

Sportski kampovi u funkciji priprema
6.Sportski kampovi mladih perspektivnih sportista mogu biti u funkciji priprema za neko međunarodno sportsko takmičenje. Moramo imati u vidu da se na kampovima okupljaju najbolji mladi perspektivni sportisti, jedne sportske grane, i da u određenoj fazi završnih priprema, kampovi mogu da posluže za finalnu selekciju i odabir sportista pred neko sportsko takmičenje.

Edukacija sportskih stručnjaka
7.Sportske organizacije – nosioci aktivnosti na sportskim kampovima, mogu u cilju edukovanja svojih stručnjaka – trenera, mlađih trenera i trenera stažista, da organizuju stručne seminare i edukacije, u cilju unapređenja svoga sporta i praćenja savremenih tendencija menadžmenta u sportu.

Sportski kampovi u funkciji sportskog događaja
8.Sportski kampovi su prilika da se za najbolje mlade sportiste organizuje takmičenje kao provera njihovog rada i utvrđivanja sportske forme u datom trenutku. Takmičenja su uglavnom nacionalnog karaktera, ali mogu da budu i međunarodnog karaktera sa stranim učesnicima, što daje viši nivo samom takmičenju ali i sportskom kampu (Kantar, 2014, 34).

Plan realizacije sportskog kampa-osnovni elementi

1. Sportska organizacija organizuje kampove za perspektivne sportiste i pravi plan u pogledu mesta – lokacije, zatim vremena održavanja kampa kao i broja predviđenih pansiona, odnosno broja učesnika.
2. Sportska organizacija vodi računa da kampove organizuje u periodu kada sportisti nemaju školskih obaveza i takmičenja.
3. Sportska organizacija kampove organizuje u trajanju od 10 dana za svaku smenu pojedinačno, ukoliko ima više smena.
4. Sportska organizacija kampove za perspektivne sportiste realizuje u u sportskim centrima ili specijalizovanim ustanovama koje ponude najbolje uslove, kako u pogledu smeštaja i ishrane, tako i uslova neophodnih za sportsko-trenažni proces.
5. Sportska organizacija ima obavezu da obezbedi najkvalitetnije stručnjake - trenere za rad na kampu. Pored glavnih trenera na kampu je potrebno da prisustvuju i treneri stažisti.
6. Sportska organizacija ima obavezu da na kampu obezbedi prisustvo Zavoda za sport i medicinu sporta RS, radi provere zdravstvenog stanja, kao i stanja fizičkih i funkcionalnih sposobnosti i specifičnih radnih sposobnosti svih učesnika kampa (Kantar, 2010, 51).

DISKUSIJA

Na osnovu svestrane analize koja je zasnovana na osnovnim principima savremenog koncepta menadžmenta u sportu, urađeno je ovo istraživanje koje se odnosi na značaj sportskih kampova za razvoj sporta u Republici Srbiji.
Drugi važan podatak je da su kampovi treba da posluže da se na jednom mestu okupe najbolji mladi sportisti svih uzrasnih kategorija u jednoj sportskoj grani ili disciplini, a da pri tom imaju najbolje uslove za trenažni proces sa najboljim trenerima koji sa njima rade na kampovima.

Pored kontinuiranog treninga sa najboljim trenerima, poseban značaj sportskih kampova ogleda se u praćenju zdravstvenog stanja i psiho-motoričkih sposobnosti i karakteristika mladih sportista i ovo su najznačajniji efekti organizovanja sportskih kampova.
Kada se izvrši analiza sa aspekta menadžmenta u sportu i menadžmenta sportskih organizacija, poseban akcenat je stavljen na planiranje, organizovanje, vođenje i kontrolu programa sportskih kampova koje vode sportske organizacije-klubovi.
Pored niza problema koje nosi organizacija sportskih kampova, može se reći da kampovi imaju pozitivnih efekata, kao i da ulaganja u ove programe podstiče dalji razvoj sporta u mlađim uzrasnim kategorijama, što pokazuju izuzetni rezultati koje postižu naši mladi sportisti na Međunarodnim takmičenjima.
Sportske organizacije u Srbiji, kao nosioci programa sportskih kampova, nemaju dobro razrađenu upravljačku strukturu i podelu posla, kada govorimo o savremenom konceptu menadžmenta u sportu.
Posebno analizirajući svaku tačku uočenih problema i grešaka, mogu se izvući određeni zaključci i predložiti određene mere koje će u narednom periodu sprečiti da se greške ponavljaju (Kantar, 2014, 52-54):

1. Sportske organizacije bilo na kom organizacionom nivou da se nalaze, treba da vrlo stručno i odgovorno pristupaju problemu organizacije sportskih kampova. Pre svega zbog toga što ovakva vrsta posla ne dozvoljava inprovizacije i nestručan rad, jer se radi o značajnim projektima za budućnost srpskog sporta.
2. Od ranije je poznato da sportske organizacije imaju problem sa kadrovima koji nisu obučeni za rad u sportskim organizacijama, već se primaju volonteri koji nemaju osnovna znanja u komunikaciji sa organima i organizacijama sa kojima sarađuju. Taj problem je vezan za finansijsku konstrukciju odnosno problem nedostatka novca za plaćanje potrebnih kadrova.
3. Jedan od problema je i nedovoljna opremljenost sportskih organizacija savremenim tehnološkim dostignućima (faks, računar, internet...), a kada opremljenost nije problem onda je problem u ljudskim resursima, odnosno zaposlenima u sportskim organizacijama. Menadžment tim jedne sportske organizacije treba da prepozna taj problem i više sredstava planira za nabavku opreme kao i za obuku svojih zaposlenih radnika.
4. Kada govorimo o problemu angažovanja mora se reći da sportske organizacije da bi ostvarile zacrtane ciljeve, trebalo bi da mobilišu sve raspoložive ljudske resurse kada je to potrebno da bi se zadatak obavio na vreme i uspešno. Ukoliko ima potrebe sportska organizacija treba da angažuje i dodatnu radnu snagu radi završavanja tekućih poslova. Međutim vrlo je dobro poznato da sportske organizacije radi uštede svojih sredstava, imaju samo jednog ili dva čoveka koji su stalno zaposleni u organizaciji, i koji nisu u mogućnosti da izvrše postavljene zadatke u predviđenim rokovima.
5. „Sportska organizacija planira i evidentira stručni rad u obavljanju sportskih aktivnosti i vodi bazične evidencije u skladu sa zakonom“. Ovaj član Zakona o sportu ne dvosmisleno govori o obavezi sportskih organizacija da vode bazične evidencije svojih sportista.

Savremeni model menadžmenta sportskog kampa za mlade perspektivne sportiste kao i sposobnost menadžmenta sportskih organizacija doprinosi realizaciji programa u oblasti sporta, a samim tim opravdava sva ulaganja države u strateški najvažniju oblast- Razvoj sporta dece i omladine. Ranijim istraživanjem je utvrđeno da sportski kampovi za mlade perspektivne sportiste predstavljaju osnov za stvaranje vrhunskog sportiste, a samim tim i za postizanje vrhunskih sportskih rezultata. Model dobro organizovanog sportskog kampa treba da pokaže

da se sistemskim praćenjem, dobrom selekcijom, stvaranjem dobrih uslova za trenažni proces, vođenjem brige o zdravstvenom stanju sportista, vršenjem adekvatnih testiranja (uzimanje sportske anamneze, zdravstveni pregled i funkcionalne mogućnosti, utvrđivanje posturalnog statusa, utvrđivanje motoričkih sposobnosti, utvrđivanje psiholoških karakteristika, utvrđivanje socijalnog statusa), može postići visok nivo rada, i ostvariti zacrtani ciljevi i rezultati (Kantar, 2014, 78).

ZAKLJUČAK

Istraživanja koja su sprovedena u prethodnom periodu pokazuju da Ministrstvo omladine i sporta vodi računa o mladim i perspektivnim sportistima stvaranjem uslove za napredak i postizanje vrhunskih rezultata. I pored dosta problema koji su evidentni u radu sportskih organizacija-granskih sportskih saveza, mladi perspektivni sportisti ostvaruju izuzetne rezultate na sportskim borilištima. Naši mladi i perspektivni sportisti ostvarili su zapažene rezultate na Balkanskim, Evropskim i Svetskim prvenstvima osvojivši veliki broj medalja kako u pojedinačnim tako i u kolektivnim sportovima.
Ne sumnjivo je da sportski rezultati mladih perspektivnih sportista u protekloj deceniji govore u prilog činjenici da je ulaganje država u programe sportskih kampova bilo opravdano i da su tim ulaganjem u značajnoj meri dat doprinos da se ti rezultati i ostvare.
Organizacija sportskih kampova je vrlo važan segment u procesu stvaranja vrhunskih sportista, i dobar su primer na koji način država treba da vodi računa o mladim perspektivnim sportistima.
Na kraju treba konstatovati da su sva dosadašnja ulaganja dala izuzetne rezultate, ali da sva naredna ulaganja moraju da budu još veća kako bi sportski rezultati ostali na istom nivou i kako bi perspektivni sportisti svoje vrednosti i kvalitete potvrdili i u seniorskim kategorijama.

LITERATURA

1. Kantar M. (2010). Priručnik za organizaciju sportskih kampova u Republici Srbiji-Osnovni elementi organizacije sportskih kampova koji se finansiraju iz budžeta Republike Srbije. Jety, Beograd.
2. Kantar M. (2014). Sportske škole-sportski kampovi. 50 godina sportskih kampova u Srbiji. APOLLO Graphic, Beograd.
3. Strategija razvoja sporta u Republici Srbiji za period 2014-2018. i Akcioni plan za njeno sprovođenje, Službeni Glasnik Republike Srbije br.1/15, Beograd.
4. Zakon o sportu, 2016, Službeni Glasnik Republike Srbije br.10/16, Beograd.

ZNAČAJ I PREDNOSTI EFIKASNIH TIMOVA U ZDRAVSTVU

THE IMPORTANCE AND BENEFITS OF EFFICIENT TEAMS IN HEALTH CARE

Snežana Lazarević,[1]
Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd, Srbija

Jelena Lukić
Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd, Srbija

Apstrakt: Cilj ovog rada jeste da ukaže na značaj koji timovi imaju u zdravstvenim ustanovama. Korisnici zdravstvenih usluga danas ne tolerišu nizak kvalitet usluge i sa njihovog stanovišta uvek može bolje. Jedna od preporuka za poboljšanje usluga iz oblasti zdravstva, iz domena organizacije i menadžmenta, jeste primena timova i timskog rada. Brojna istraživanja su pokazala da efikasni timovi dovode do povećanja kvaliteta zdravstvenih usluga, što posledično ima za rezultat ne samo veće zadovoljstvo pacijenata i članova njihove porodice, već i samih zdravstvenih radnika.

Ključne reči: timovi, efikasnost, efektivnost, zadovoljstvo, pacijent, zdravstvo

Abstract: The aim of the paper is to point out on the importance of teams in health care institutions. The users of health services today do not tolerate low quality of services, and from their perspective there is always need for improvement. One of the recommendations for the improvement of health care services, in the field of organization and management, is the application of teams and teamwork. Numerous studies have shown that effective teams lead to an increase in the quality of health services, which consequently results in more satisfied patients and members of their families, but also the employees themselves.

Keywords: teams, efficiency, effectiveness, satisfaction, patient, healthcare

UVOD

Za razliku od vremena kada je u svakom mestu postojao po jedan doktor koji je obilazio svoje pacijente po kućama i bio dostupan u svako doba dana i noći, i kada su članovi porodice negovali bolesnike, poslednjih nekoliko decenija situacija se značajno promenila, a timovi i timski rad su postali sve značajniji. Činjenica da jedan stručnjak ne može sam da preuzme odgovornost za sve potrebe pacijenta, već da mora da deluje u saradnji sa kolegama iz drugih struka, postaje sve izraženija. Iz tog razloga, sve je veća potreba za timskim radom raznih specijalističkih usmerenja, kako između lekara, tako i između medicinskih sestara i tehničara, ali i sa raznim drugim profesijama kao što su psiholozi, socijalni radnici, nutricionisti, fizioterapeuti, biolozi, biohemičari i dr. U pojedinim sferama zdravstva, timski rad već dugo postoji – psihijatrijska struka, timovi za transplantaciju, dok u nekim sferama njihovo uvođenje tek počinje. Tradicionalno, bolnice su bile mesta u kojima su stručnjaci iz različitih oblasti imali svoj način funkcionisanja koji je uglavnom bio samostalan, bez saradnje sa stručnjacima

[1] snezanalazarevic@vss.edu.rs

iz drugih oblasti. Kao rezultat toga, usluga koju je dobijao pacijent je često bila neefikasna, fragmentisana i skupa. Nezadovoljstvo korisnika kvalitetom zdravstvene usluge i osnovni zahtev „da se sa manje uradi više" predstavljaju dva ključna faktora koja uslovljavaju promene u zdravstvenom sistemu (Petković i Lukić, 2013). Korisnici zdravstvenih usluga danas ne tolerišu nizak kvalitet usluge i sa njihovog stanovišta uvek može bolje. Jedna od preporuka za poboljšanje usluga iz oblasti zdravstva, jeste primena timova i timske strukture (Frykman i sar., 2014). Brojna istraživanja su pokazala da efikasni timovi dovode do povećanja kvaliteta zdravstvenih usluga, što dovodi do veće sigurnosti i zadovoljstva ne samo pacijenata i članova njihove porodice, već i zadovoljstva samih zdravstvenih radnika i saradnika. Značajan dokument koji je timovima i timskom radu u zdravstvenim ustanovama dao legitimitet jeste izveštaj Komiteta za kvalitet zdravstvene nege Medicinskog instituta u SAD pod nazivom „Ljudski je grešiti: izgradnja bezbednog zdravstvenog sistema" (engl. „To Err is Human: Building a Safer Health System"; Institute of Medicine, 2000). Jedan od ključnih zaključaka iz navedenog izveštaja jeste da stepen uspeha zdravstvenog sistema u velikoj meri zavisi od timova i timskog rada, zbog čega se preporučuje uvođenje različitih vidova obuke zdravstvenog osoblja za timski rad (Clancy i Tornberg, 2007). Definicija radne grupe Svetske zdravstvene organizacije ukazuje da tim predstavlja zajednički rad više stručnjaka ka postizanju zajedničkog cilja, i da taj rad ne sme biti fragmentisan i nepovezan, već mora biti dobro koordiniran od strane lidera tima (WHO, 2009). Već na osnovu samih karakteristika zdravstvenih ustanova, može se zaključiti da je timski rad u njima neophodan. Karakteristike koje zdravstvenu ustanovu čine specifičnom su da u njoj rade specijalizovani stručnjaci, koji rade za druge ljude sa ciljem da oni ostanu što je moguće duže zdravi ili da ih izleče, i da rade zajedno sa drugim sektorima i stručnjacima radi svog krajnjeg cilja – opšteg poboljšanja i unapređenja zdravstvenog stanja stanovništva (Mićović, 2008). Na osnovu navedenih karakteristika, jasno je da bilo koja zdravstvena ustanova podrazumeva uspostavljanje timske kulture i timskog oblika rada.

Dve najčešće vrste timova u zdravstvenom sistemu su multidisciplinarni i interdisciplinarni timovi (*Hall* i *Weaver*, 2001). **Multidisciplinarni** tim čine pojedinci iz iste struke (npr. tim internista, tim kardiohirurga, tim za transplataciju, tim medicinskih sestara na intenzivnoj nezi i sl.) koji zajednički deluju kako bi odredili dijagnozu i terapiju za pacijenta, ili pojedinci iz različitih struka (fizioterapeut, ortoped, radni terapeut) uključeni u realizaciju zajedničkog cilja. Karakteristika multidisciplinarnih timova jeste da ne moraju uvek raditi u kontinuitetu, već se u zadatak uključuju po potrebi. **Interdisciplinarni** tim čine pojedinci koji rade stalno zajedno, pri čemu svaki član tima deluje u okviru svojih znanja i nadležnosti, a u saradnji sa drugim članovima tima sistemskim pristupom sagledava zdravstveno stanje pacijenta. U interdisciplinarnom timu se mogu nalaziti profesionalci različitih struka (lekari, medicinske sestre, psiholozi, socijalni radnici, radni terapeuti, fizioterapeuti i dr.), koji radeći zajedno dele svoja znanja, stručnost i veštine sa ciljem da obezbede što kvalitetniju zdravstvenu negu pacijenata (Nancarrow, et al., 2013).

Pored formalnih timova, u zdravstvenim ustanovama često dolazi do formiranja neformalnih grupa zaposlenih koji se druže u toku radnog vremena, razmenjuju svoje stavove i misli, organizuju različite vrste druženja u svoje slobodno vreme (Marinković, 2011).

Bez obzira na vrstu tima, primena timova i timskog rada ima brojne prednosti, među kojima su: veća produktivnost, bolji kvalitet, bolje odluke, bolje usluge, veći broj inovacija, veće zadovoljstvo zaposlenih, manji nivo stresa (Parker i Williams, 2001; Parker, 2008). Takođe, u timu dolazi do šire informisanosti jer ceo tim ima više informacija nego pojedinac, izražena je međusobna saradnja zaposlenih koji na kvalitetniji način izvršavaju svoje dnevne zadatke, povećana je fleksibilnost obavljanja zadataka i posvećenost poslu (Marinković, 2011).

KLJUČNE KARAKTERISTIKE EFIKASNIH TIMOVA

Efikasan timski rad je neophodan za uspeh bilo koje zdravstvene ustanove. Međutim, nije lako formirati efikasan tim. Ideja timskog rada deluje jednostavno na prvi pogled, zbog čega se timski rad često uzima zdravo za gotovo. Mnogo puta je izrečena izreka da *ljudi koji se udruže mogu pomeriti i planine*, zbog čega se često u praksi dešava da se ljudi okupe da rade zajedno u nadi da će se ta vrsta alhemije među njima pojaviti sama od sebe. Međutim, formiranje timova i primena timskog koncepta rada u bilo kojoj organizaciji predstavlja proces koji zahteva mnogo rada, truda, vremena i energije jer se ljudi ponašaju drugačije kada rade u timu nego kada rade kao pojedinci (George i Jones, 2012).

Efikasni timovi su oni timovi koji uspešno obavljaju svoje zadatke i realizuju ciljeve zbog kojih su formirani. Vremenom, uočene su neke od ključnih komponenti koje su neophodne da bi se neki tim proglasio efikasnim timom. To su (West, 2012):

(1) Uspešno obavljanje zadataka – stepen u kojem je tim uspešan u realizaciji definisanih zadataka;
(2) Blagostanje članova tima – mentalno zdravlje članova tima i njihov razvoj;
(3) Održivost tima – verovatnoća da će tim i u budućnosti nastaviti da radi zajedno i funkcioniše efikasno;
(4) Inovativnost tima – stepen u kojem članovi tima razvijaju i implementiraju nove i poboljšane procese, procedure, proizvode, usluge;
(5) Saradnja tima – efikasnost tima u radu sa drugim timovima u organizaciji.

Brojni autori su pokušavali da identifikuju koje su to zajedničke karakteristike koje poseduju efikasni timovi. Pregledom literature moguće je pronaći više klasifikacija karakteristika koje poseduju efikasni timovi. Jedna od najobuhvatnijih klasifikacija je prikazana u Tabeli 1.

Tabela 1: Karakteristike efikasnih timova

Karakteristike	Opis
Jasna svrha	Vizija, misija, ciljevi i zadaci tima su definisani i prihvaćeni od strane svih članova tima.
Neformalni odnosi	Komunikacija u timu je neformalna, atmosfera je prijatna i opuštajuća, nema tenzija i napetosti.
Aktivno učešće svih članova tima	Svi članovi tima aktivno učestvuju u procesu donošenja odluka i rešavanju problema u timu.
Slušanje	Članovi tima primenjuju tehnike efikasnog slušanja kao što su postavljanje pitanja, parafraziranje i iznošenje zaključaka.
Konstruktivno neslaganje	Nesuglasice između članova tima se rešavaju bez konflikata, na konstruktivan način, kroz međusobno razumevanje i uvažavanje.
Konsenzus	Za važne odluke je bitno da svi članovi iznesu svoje mišljenje i ideje i da se svi slažu sa nekom odlukom.
Otvorena komunikacija i uzajamno poverenje	Članovi tima se osećaju slobodnim da iznose svoja mišljenja ne samo u neformalnoj već i u formalnoj komunikaciji. Članovi tima treba da poseduju razvijene komunikacione veštine, sa posebnim fokusom na pregovaračke.
Jasne uloge i radni zadaci	U timu je bitno da svaki član ima svoju jasno definisanu ulogu i zadatak. Takođe, bitno je da su radni zadaci adekvatno raspodeljeni između članova tima.

Deljeno liderstvo	Iako tim ima formalnog lidera, svi članovi tima aktivno učestvuju u liderstvu u zavisnosti od faze razvoja tima i brojnih internih i eksternih faktora. Ti faktori su: okolnosti, zadaci, potrebe tima, znanja i veštine članova tima, podrška top menadžmenta.
Razvijeni eksterni odnosi	Tim treba da provodi određeno vreme u razvoju spoljnih veza i odnosa, mobilizaciji resursa i izgradnji kredibiliteta sa važnim članovima izvan organizacije.
Prilagođavanje stila ponašanja	Tim treba da prilagođava timsku kulturu (modele ponašanja, sisteme vrednosti, stavove, stil izražavanja) i da stvori prijatnu radnu atmosferu za sve članove tima.
Samoprocenjivanje	Periodično, timovi uz pomoć sistema za kontrolu kvaliteta rada procenjuju način na koji funkcionišu i šta je to što utiče na njihovu efektivnost.

Izvor: Parker G. M. (2008). Team Players and Teamwork, New Strategies for Developing Successful Collaboration, John Wiley & Sons, Inc, str. 19-20.

Da bi neki tim bio efikasan, potrebno je učiniti veliki napor prilikom procesa izgradnje tima i konstantno pratiti način na koji tim funkcioniše. Takođe, neophodno je da se stalno otkrivaju nove, dobre prakse upravljanja timom, posebno imajući u vidu činjenicu da se timovi razlikuju po svrsi postojanja, zadacima koje obavljaju, okruženju u kojem funkcionišu i članovima koji ih čine, a da je promena jedina konstanta u timu (West, 2012). Dodela reči „tim“ u nazivu nekog departmana ili sektora u organizaciji ne znači da je zaista reč o timu i timskom radu. Postoji dosta toga što je potrebno pripremiti i uraditi da bi neka grupa ljudi funkcionisala kao tim.

Isto tako, postoje i brojni indikatori koji ukazuju da tim nije efikasan kada su nejasne uloge i radni zadaci, postoji nedostatak inicijative i kreativnosti članova, prisustvo apatije, nezadovoljstva i nedostatka zainteresovanosti članova tima, pad produktivnosti, neefikasnost timskih sastanaka i njihova slaba posećenost, pojava loših međuljudskih odnosa (povećan broj žalbi pojedinaca na druge članove tima, česti konflikti, nezdrava konkurencija među članovima tima, nepoverenje u lidera), nelojalnost članova tima (Huse, 1980).

PREDNOSTI EFIKASNIH TIMOVA U ZDRAVSTVENIM USTANOVAMA

Efikasni timovi imaju veliki značaj za funkcionisanje i poslovanje zdravstvenih ustanova. Postoji nekoliko ključnih prednosti koje organizacije generalno ostvaruju, ukoliko su timovi efikasni. Te prednosti su (West, 2012):

(1) Timovi mogu doprineti realizaciji organizacione strategije i uspostavljanju njene usklađenosti sa okruženjem. U organizacijama čija je struktura zasnovana na timovima i timskom radu, nema hijerarhije koja često usporava proces donošenja odluka, a timovi mogu brzo i efikasno da odgovore na sve događaje i promene iz okruženja.
(2) Timovi generalno rade brže i efikasnije nego što bi radili članovi tima kao nezavisni pojedinci. Samim tim, timovi omogućavaju da se brzo proizvedu i isporuče usluge po niskim troškovima.
(3) Timovi omogućavaju organizacijama da uče na efektivniji način. Kada jedan član tima ode iz organizacije, znanje u timu nije izgubljeno jer članovi tima tokom svog funkcionisanja uče jedni od drugih.

(4) Kros-funkcionalni timovi utiču na poboljšanje menadžmenta kvaliteta. Kombinacijom različitih perspektiva, načina rešavanja problema i donošenja odluka članovi tima mogu doprineti kreiranju boljih i kvalitetnijih proizvoda i usluga.
(5) Kros-funkcionalni timovi mogu pokrenuti radikalne promene u organizaciji. Posmatranje problema iz različitih perspektiva omogućava timovima da razmisle o osnovnim pretpostavkama i da sprovedu značajne promene kako bi poboljšali proizvode, usluge, način rada.
(6) U organizacijama koje imaju timsku strukturu i kulturu dolazi do većeg broja inovacija, jer članovi tima imaju različita ali komplementarna znanja, veštine i sposobnosti koji su neophodni da bi se došlo do novih i boljih načina obavljanja zadataka, proizvodnje proizvoda i pružanja usluga.
(7) U ravnijim organizacionim strukturama je lakše postići koordinaciju i integraciju jer je osnovna organizaciona jedinica tim, a ne pojedinac. Definisanje ciljeva i njihovo usklađivanje sa ciljevima organizacije je mnogo lakše za 6 timova koji imaju po 6 članova, nego za 36 pojedinaca.
(8) Organizacije koje vremenom postaju sve veće i složenije, takođe imaju i sve veće zahteve za prenosom i obradom informacija. Timovi mogu da integrišu i povežu informacije znatno efikasnije u poređenju sa pojedincima.

Ključne prednosti efikasnih timova u zdravstvu su (Ray, nd):
Responzivnost. Kada zaposleni u zdravstvenim ustanovama deluju kao tim, oni ispoljavaju mnogo veći stepen responzivnosti prilikom lečenja pacijenata. Kada se zdravstveno stanje pacijenta pogoršava, tim se odmah okuplja sa ciljem da pronađe rešenje za nastalu situaciju. Poverenje koje članovi tima imaju jedni u druge predstavlja značajan faktor koji određuje način funkcionisanja i uspeh celog tima.
Zadovoljstvo. Brojna istraživanja su pokazala da su pacijenti zadovoljniji kada u njihovom lečenju učestvuje tim koji čine profesionalci i stručnjaci različitih ekspertiza. Zajedničko delovanje više različitih pojedinaca ka zajedničkom cilju ozdravljenja pacijenta doprinosi manjem stepenu stresa pacijenta ali i čitavog tima. Pored toga, jasna raspodela uloga članova tima uklanja sve potencijalne zabune koje mogu nastati oko načina i protokola lečenja pacijenta.
Efikasnost i efektivnost. Timovi koji su aktivno uključeni u izlečenje pacijenta su mnogo efikasniji i na bolji način iskorišćavaju postojeće resurse. Takođe, oni su i efektivniji jer svi članovi koji su deo tima razumeju i poštuju uloge drugih članova tima: medicinskih tehničara, socijalnih radnika, psihologa, fizioterapeuta i sl.
U Tabeli 2 su prikazane ključne prednosti timskog rada u zdravstvu iz perspektive same zdravstvene ustanove, tima, pojedinih članova tima i pacijenata.

Tabela 2: Prednosti timskog rada u zdravstvu iz različitih perspektiva

Prednosti tima			
Prednosti za zdravstvenu ustanovu	**Prednosti za formirani tim**	**Prednosti za članove tima**	**Prednosti za pacijenta**
Smanjeni troškovi i vreme hospitalizacije	Bolja koordinacija napora	Veće zadovoljstvo	Veće zadovoljstvo uslugom
Smanjenje neočekivanih prijema pacijenata	Efikasno korišćenje zdravstvenih resursa	Jasne uloge	Veći stepen prihvatanja tretmana
Bolji kvalitet zdravstvene usluge	Bolja komunikacija i profesionalizam	Veće blagostanje	Bolji rezultati lečenja i manje greške

Izvor: http://www.who.int/patientsafety/education/curriculum/course4_handout.pdf (pristupljeno 05.01.2017.)

ZAKLJUČAK

Timovi, kao najefikasnija organizaciona struktura, postaju sve zastupljeniji oblici rada i organizovanja u zdravstvenim ustanovama. Činjenica da jedan stručnjak iz oblasti zdravstva ne može sam da preuzme odgovornost za sve potrebe pacijenta, već da mora da deluje u kolaboraciji sa kolegama, iz ne samo medicinskih već i drugih struka, postaje sve izraženija potreba i zahtev u ovim ustanovama. Timovi i timski rad u zdravstvu doprinose poboljšanju pružanja celokupne zdravstvene usluge, jer dolazi do sinergijskog efekta između članova tima, odnosno do komplementarnosti njihovih različitih znanja, veština, iskustava i sposobnosti na osnovu kojih oni bolje rešavaju probleme i donose kvalitetnije odluke. Multidisciplinaran zdravstveni tim, sastavljen od više stručnjaka različitih oblasti, predstavlja idealnu organizacionu formu koja omogućava da se na sistemski način pristupi svakom pacijentu, postavi adekvatna dijagnoza, kreira plan i sprovede procedura i protokol lečenja, i izvrši njegova kontrola, što posledično dovodi do boljih rezultata i većeg zadovoljstva zdravstvenom uslugom pacijenta, kao i zadovoljstva svih aktivnih subjekata zdravstvenog sistema.

LITERATURA

1. Clancy, C. M., Tornberg, D. N. (2007). TeamSTEPPS:Assuring Optimal Teamwork in Clinical Settings. *American Journal of Medical Quality*, 22(3): 214-217.
2. Frykman, M., Hasson, H., Athlin, A. M., Thiele Schwarz, U. (2014). Functions of behavior change interventions when implementing multi-professional teamwork at an emergency department: a comparative case study. *BMC Health Service Research*, 14 (218): 1-13.
3. George, J. M., Jones, G. R. (2012). *Understanding and Managing Organizational Behavior*. Prentice Hall, Inc.
4. Hall, P., Weaver, L. (2001). Interdisciplinary education and teamwork: a long and winding road. *Medical Education*, 35:867-875.
5. Huse, E. F. (1980). *Organizational Development and Change*, Second Edition, St. Paul, MN.

6. Institute of Medicine, (2000). To Err is Human: Building a Safer Health System. Washington, DC: The National Academy Press.
7. Marinković, Lj. (2011). *Menadžment u zdravstvenim organizacijama*, izdavač Ljubinka Marinković, Beograd.
8. Mićović, P. (2008). *Zdravstveni menadžment. Menadžment zdravstvenog sistema i zdravstvenih ustanova*, Komora zdravstvenih ustanova Srbije i Fakultet za menadžment Zaječar, Beograd.
9. Nancarrow, S.A., Booth, A., Ariss, S., Smith, T., Enderby, P., & Roots, A. (2013). Ten principles of good interdisciplinary team work. Human Resources for Health na https://human-resources-health.biomedcentral.com/articles/10.1186/1478-4491-11-19 (pristupljeno 8.1.2017.)
10. Parker S. K., Williams, H. M. (2001). *Effective teamworking: reducing the psychosocial risks*. Health & Safety Executive.
11. Parker, G. M. (2008). *Team Players and Teamwork, New Strategies for Developing Successful Collaboration*. John Wiley & Sons, Inc.
12. Petković, M., Lukić, J. (2013). Uticaj informacione tehnologije na dizajn organizacije: primer organizacije u zdravstvu. *Sociologija*, 55(3):439-460.
13. Ray, L. (nd) The Advantages of Teamwork in Todays Health Care Organizations, http://work.chron.com/advantages-teamwork-todays-health-care-organizations-5143.html (pristupljeno 05.01.2017.)
14. West, M. A. (2012). *Effective Teamwork, practical lessons from organizational research*. Wiley Blackwell.
15. WHO – World Health Organization (2009). *Human Factors in Patient Safety Review of Topics and Tools*, World Health Organization.
16. http://www.who.int/patientsafety/education/curriculum/course4_handout.pdf (pristupljeno 05.01.2017.)

NASILJE U SPORTU KROZ PRIZMU MEDIJA

VIOLENCE IN SPORTS THROUGH MEDIA LENS

Ivana Markov Čikić,[1]
Visoka sportska i zdravstvena škola, Beograd, Srbija

Tatjana Vulić
Filozofski fakultet Univerziteta u Nišu, Srbija

Apstrakt: Društvo XXI veka karakterišu gotovo nepremostive društveno-ekonomske protivrečnosti i sukobi u svim oblastima, ne ostavljajući po strani ni sport. Od Homo ludensa danas imamo Homo fabera, sportske teme daleko su od antičkog ideala kalokagatije, tako da je danas glavni imperativ u sportu pobeda, inspirisana mogućim velikim transefrima. Neetičko ponašanje, do samog tragičnog ishoda – ubistva, zauzima sve više prostora u sportskim temama. Za potrebe ovog rada, autorke će analizirati medijske objave u trajanju od osam dana na temu: ubistvo vođe navijača Aleksandra Stankovića 13. 10. 2016. godine u Beogradu. Korpus će činiti 1491 objava u medijima na Internetu i 79 u štampanim medijima kao i 24 televizijska priloga. Cilj rada je da ukaže na senzacionalističko i tabloidno izveštavanje kada je tema nasilje u sportu – ubistvo, uz odsustvo svih etičkih normi kao i da ispita da li je prisutna medijska relativizacija zločina.

Ključne reči: etika, sport, mediji, društvo, nasilje

Abstract: The 21st century society is characterised with almost unsurmountable socio-economic contradictions and conflicts in almost all spheres and sport is no exception. *Homo ludens* has turned into *homo faber* today, while sports topics are now far from the ancient Greek ideal of *kalokagathia* – instead, today we have the imperative to win as the only imperative is sports inspired with promising lucrative transfers. Unethical behaviour quite often coupled with tragic consequences – murder, takes up progressively more space in sports topics. For the needs of this paper, the authors are going to analyse the media publications issued over eight days covering the topic of: murder of a leader of supporters Aleksandar Stanković which took place in Belgrade on 13/10/2016. The body of materials consists of 1,491 publications on the Internet and 79 in printed media as well as 24 television reports. The aim of this paper is to point at sensationalist and tabloid reporting when the topic is violence in sports – murder, with absence of any ethical norms, as well as to investigate presence of any media relativization of the crime.

Keywords: ethics, sports, media, society, violence

UVOD

Savremeno društvo, osim što se iz decenije u deceniju suočava sa ekonomskim, političkim, bezbedonosnim krizama većeg i manjeg intenziteta, suočava se i društvenim devijacijama koje nisu zaobišle ni jedan segment društva, pa ni sport. Sa druge strane, medijski prostor proteklih decenija karakteriše senzacionalističko i tabloidno izveštavanje često uz kršenje gotovo svih etičkih normi. Da li je senzacionalističko izvešatavanje uticalo na neretko odsustvo sportskog ponašanja sa tribina i

[1] ivana.markov-cikic@vss.edu.rs

sportskih borilišta ili ne? Da li je potrebno tražiti „krivca", da li su negativna dešavanja u sportu postala inspiracija medijima ili su mediji ti koji podstiču, provociraju i doprinose negativnim dešavanjima u sportu? Počevši od stanovišta da je sport „upleten u određenu društvenu situaciju" ekonomije, politike, kulture, propagande, reklame, itd." (Koković, 2001, 13), usvajanje, popularizacija i usavršavanje etičkih kodeksa u medicini, novinarstvu, poslovno-privrednoj delatnosti, sportu i drugim oblastima, postaje nužno u svetu u kakvom danas živimo, u kome postaje neophodno pozivanje na skup moralnih normi i vrednosti kojih bi trebalo da se pridržavaju svi članovi društva. „Primenjena etika predstavlja oblast društvene teorije koja se poslednjih decenija u svetu razvija ubrzanim tempom, ona pokriva prostor izemđu etike, prava, ekonomije, sociologije, političke, filozofije, antropologije, religije i drugih teorijskih disciplina" (Izrael, Hej, 2012, 1). Cilj naučnog istraživanja u ovom radu jeste da se na određenoj studiji slučaja identifikuje neetičko izveštavanje medija u oblasti sporta i ukaže na značaj primene moralnih kriterijuma na ove oblasti ljudske prakse, kao i da se ti kriterijumi suoče sa drugim vrednosnim kriterijumima koji konstituišu i definišu te prakse.

Iako se danas sve češće govori o nasilju u sportu, njegovo prisustvo u ovoj oblasti postoji decenijama, što je doprinelo raznim teorijskim klasifikacijama i utvrđivanju različitih modela nasilja u sportu, o kojima govori više autora. Robert Sajmon posebno se bavi oblicima nasilja poput dopinga, odnosno korišćenja nedozvoljenih sredstava za povećanje učinka, ali i nasiljem u boksu i kontakt-sportovima kao „nepravilnom upotrebom sile", za razliku od pravilne upotrebe sile – „teniser koristi snagu kad servira, ali malo ko može da kaže da je čin serviranja u tenisu nasilje" (Sajmon, 2004, 128). Zanimljivo je sagledavanje nepravičnosti u sportu prema ženama, gde isti autor smatra da je u sportu odbranjiv pluralistički pristup polnoj jednakosti, jer u sportu „polna jednakost ne zahteva nerazlikovanje polova" (Sajmon, 2004, 167). Iako nasilje u sportu dotiče sve aktere – sportiste, trenere, rukovodioce i publiku – kod nas su tema u medijima i javnosti uopšte mnogo češće oblici nasilja publike odnosno određenih navijačkih grupa, dok se ostali oblici nasilja, poput dopinga, komercijalizacije u sportu ili imperativa pobede prećutkuju ili ih šira javnost ne identifikuje. Takva situacija u društvu nije iznenađujuća jer sve funkcije sporta u društvu – bilo one pozitivne ili negativne – upravo i mogu biti manifestne ili latentne. Dakle one manifestne jesu vidljive za opštu javnost, pa tako tuče i nasilje na stadionima ili u sportskim halama postaju tema ne samo dela sportska javnosti, već i tema lokalnih i nacionalnih medija, a zahvaljujući internetu te teme mogu postati i globalne. U ovakvim situacijama sport može biti sredstvo dezintegracije jednog društva, naročito ako su povod nereda nacionalistički ispadi navijača. Ono što je danas vrlo prisutna, a nevidljiva, latentna funkcija sporta, pojačana opštom društveno-ekonomskom krizom jeste funkcija sporta kao legitimnog kanala za „emotivno pražnjenje" i oslobađanje od stresa i raznih frustracija izazvanih posebnim oblikom nasilja, svrstanim u „model kulture siromaštva" (Koković, 2001, 141). Osim modela nasilja sportske publike, kulture siromaštva, Koković formuliše: model huliganizma i vandalizma, model psihologije gomile, model imitacije, model ritualizma, model katarze, model imperativa pobede, model profesionalnog navijača, model dosade, model subkulture nasilja i model komercijalizma. Tema ovog rada jeste jedan od oblika nasilja nad profesionalnim navijačem koji je rezultat njegove prethodne uključenosti u različite modele huliganizma, vandalizma, siromaštva i demonstracije nasilja kao sredstva najraznovrsnijih oblika društvene moći, u koja su uključene sve strukture društva – od policije, preko politike do medija.

Koliko se sport udaljio od svoje suštine, ideala sporta kao igre koji neguje podjednako zdrav duh i telo, toliko su se i mediji udaljili od svoje prvobitne suštine i novinarske etike koja se sažeto može predstaviti kao „obaveza da izveštavaju istinito o stvarima relevantnim za javni interes" (Žaket, 2007, 21). Šta se to desilo od antičkog perioda, kada se negovao duh paideje, gde je idealan i uspešan član polisa morao imati intelektualnu, moralnu i fizičku prefinjenost, pa je gimnastika, pored muzike, poezije i filozofije, bila cenjena i zbog svog efekta na telo i zbog moralnog obrazovanja? Šta je sa suštinskom ulogom medija u razvoju demokratije? Kako smo došli do situacije da se u dvadesetprvom veku, gde gotovo sva društva deklarativno propagiraju nenasilje, bavimo studijama

slučaja u sportu, ubistvom vođe navijača i senzacionalističkim izveštavanjem medija o ovom slučaju? Odgovor je u današnjem vremenu, koje karakterišu mnoge pojave neprimerene sportu kao što su: „deformacija, erozija i destrukcija morala; direktan upliv politike, ideologije i finansijskog kapitala u sport (pretvaranje sportskih takmičenja u šou-biznis); svođenje vrednosnih komponenti sporta, uglavnom na rezultate a zanemarivanje njegove etičke, pedagoške, kulturne, estetske i druge vrednosti; devijantnosti i prevare u raznovrsnim oblicima itd.“ (Radoš, 2013, 45). Ovakav odgovor traži postavljanje novog pitanja: Zbog čega bi nekome u društvu bilo stalo do nekog apstraktnog moralnog ideala, kada moramo da živimo u svetu surove stvarnosti? Novinari u medijima postaju moralni skeptici, što ih navodi da popuste pred svakim pritiskom na svoju želju da učine ono za šta veruju da je moralno ispravno. Preneseno na studiju slučaja u ovom radu, postavlja se pitanje zbog čega mediji ne bi neetički eksploatisali sportsku temu ubistva vođe navijača, kada je u sportu već prisutna deformacija, erozija i destrukcija morala, a vlasnici i urednici medija nameću takva pravila poslovanja gde moralni principi postaju smetnja, a ne prednost u svakodnevnom životu a posebno u profesijama kao što je novinarstvo. „Lako je moralno principijelnu osobu prikazati kao budalu onda kada druge osobe natežu ili krše pravila i to im prolazi nekažnjeno“ (Žaket, 2007, 92). Stvarni svet za profesionalne novinare nekada izgleda kao moralna utopija ali je on u stvari složeni poslovni milje u kome postoje brojni lični i profesionalni pritisci na ljude. Zbog toga je izuzetno važno graditi, podsećati i promovisati moralne kodekse, ne samo novinara već i svih aktera u sportu koji moraju biti upoznati ne samo sa pravilima fer-pleja, već sa celokupno pogubnim posledicama po kvalitet života svakog pojedinca ako bi iznenada nestali moralni principi ili osobe spremne da ih slede.“ Medijske senzacije, kada su u pitanju lični životi, poprimaju karakteristike „savremenog kanibalizma”. Publika se pretvara u masu ili gomilu gladnu tuđe razgolićene intime, posrnuća i najnižih strasti (Čupić, 2010, 61). Senzacionalizam u medijima, kao i devijacije u sportu, karakteristični su za vremena velikih promena, kriza, kada ne postoji moć da se u potpunosti uspostavi red, sigurnost, stabilnost. Pojedinci u svim sferama – sporta, ekonomije, kulture, medija… ostaju da se nose sa brojnim nedoumicama koje utiču na njihovo mišljenje, delanje i donošenje odluka. U tim situacijama dolaze do izražaja običaji navike i karakter ljudi, što je jedno od osnovnih značenja pojma *ethos*.

METOD

Naučni pristup u ovom istraživanju zasnovan je na operativnom, tj. primenjenom istraživanju, tako da su u njemu korišćene metoda teorijske analize, medijske analize, deskriptivna metoda i komparativna analiza. Metodom teorijske analize vršila se analiza različitih shvatanja o pojavama koje se istražuju, kao i okolnosti nastanka tih pojava. Metoda teorijske analize postavila je teorijske osnove ovog istraživanja i teorijski rasvetlila problem istraživanja: Kolika je uloga i značaj savremenih medijskih procesa u nasilju u sportu? Na osnovu toga utvrdili smo ciljeve i zadatke: a) Izvršiti uvid u broj objavljenih tekstova i priloga o izabranom događaju za studiju slučaja nasilje u sportu; b) Koliko različitih ličnosti i društvenih oblasti je uključeno u interpretaciju ovog događaja u medijima; kao i c) Koje su to neetičke poruke plasirane u medijima.
Za potrebe ovog rada pristupili smo medijskoj analizi sadržaja koji za temu ima slučaj ubistva vođe navijača fudbalskog kluba Partizan Aleksandra Stankovića, koje se dogodilo 13. 10. 2016. godine u 21h u Beogradu. U interpretativnom smislu, radi lakše organizacije teksta, analiza je podeljena u dve celine koje se odnose na: (a) analizu kvantitativnih pokazatelja prikupljenih uz pomoć analize sadržaja; i (b) diskurzivnu analizu kvalitativne građe izvučene iz medija koja je ušla u uzorak istraživanja. Korpus istraživanja zasniva se na medijskim sadržajima prikupljenim od strane agencije Ninamedija u periodu od 13. 10. 2016. do 20. 10. 2016. godine, koji za temu izveštavanja imaju

ubistvo vođe navijača Aleksandra Stankovića. Korpus medijskih sadržaja autorkama je agencija Ninamedija ustupila za potrebe ovog rada.

REZULTATI

Ubistvo vođe navijača fudbalskog kluba Partizan, Aleksandra Stankovića, dogodilo se 13. 10. 2016. godine u 21h u Beogradu. Samo 42 minuta posle nemilog događaja, vest se pojavila na internet portalu dnevnih novina Kurir, uz senzacionalistički naslov: „Rafali u Beogradu – izrešetan vođa navijača Partizana Sale Mutavi, ranjen zatvorski čuvar" (http://www.kurir.rs/crna-hronika/rafali-u-beogradu-jedna-osoba-ubijena-vozilo-izresetano-clanak-2490207). Neetički pristup uz jasno izražen senzacionalizam novinara se nastavlja nakon naslova i u glavi vesti – lidu, gde se navodi da je Sale Mutavi, poznat kao jedan od trojice napadača na direktora kluba Miloša Vazuru, i na taj način on se indikativno insinuira kao potencijalni krivac. Izostaje sve što se smatra praksom novinarskog izveštavanja – pre svega provera podataka, pozivanje na zvanične izvore kao i poštovanje prezumpcije nevinosti, pravo na privatnost itd. U istom tekstu se iznose i intimni detalji – da je na lice mesta stigla i devojka sa kojom je žrtva trebalo da se venča za 10 dana, a ravnopravno sa tom informacijom iznosi se i činjenica da je žrtva trebalo da provede u zatvoru niz godina zbog trgovine drogom i posedovanja oružja, ali je izbegavala odsluženje kazne. Domen sporta sve vreme je prisutan, jer se u tekstu pominje i navijač Partizana koji je stigao sa svim obeležjima i uspeo da izazove sukob sa policijom, koja ga je na kraju privela. Isti tekst iznosi informaciju da je Stanković bio dobar dečko i da je radio u teretani. Medijsko tržište u Srbiji spremno je dočekalo ovu vest. U većini medija plasirana je bez primene profesionalne etike kada je u pitanju njena forma, a što se tiče sadržine same informacije, ostalo je otvoreno niz pitanja koja se mogu ticati moralne ispravnosti aktera događaja i javnih sfera u kojima oni deluju poput sporta, politike, bezbednosnih struktura i celokupnog javnog života društva. Senzacija je rođena i u narednih osam dana, koliko je praćeno za potrebe ovog rada, oglasili su se brojni akteri društva. Nije se vodilo računa o tome da: „Senzacije uništavaju vrednosti i vrednosni sistem, a javnost i javno mnjenje dezorijentišu i pogrešno usmeravaju. Cilj senzacije je da skloni ljude ili da im skrene pažnju s bitnih pitanja i problema zajedničkog života" (Čupić, 2010, 59).

Analizom kvantitativnih pokazatelja, zaključujemo da je za osam dana o ovom događaju objavljeno: 79 tekstova u štampanim medijima, 24 priloga u elektronskim medijima, 6 agencijskih vesti (Tabela 1) i 1.491 objava na internet portalima (Tabela 2). Pomenuti događaj 1.600 puta je bio tema u različitim medijima. U štampanim medijima – Blic, Novosti, Politika, Kurir… objavljeno je 79 tekstova za osam dana. Poređenja radi, iznosimo podatak Medijametra, da je prosečno gledano, objavljeno manje tekstova o premijeru Aleksandru Vučiću – 55 tekstova nedeljno, za tromesečni period, januar - mart 2016. Ovim se potvrđuje aktuelnost teme i činjenica da nasilje intrigira javnost. „Živimo u vreme nasilja i nasilju vremena. Uočljivo je da skoro sva društva deklarativno propagiraju nenasilje, a istovremeno, stvaraju sve pogodnije uslove zahvaljujući kojima nasilje postaje privlačno za veliki broj ljudi, postaje zastrašujuća pojava, a naša civilizacija nasilnička" (Koković, 2001, 138). Takođe, potrđuje se i da je senzacionalističko izveštavanje najprisutnije u medijima i to bez obzira na temu. Dubinu senzacionalizma posmatrali smo i na osnovu elemenata interpretacije samog događaja od strane različitih aktera i izvora informacija (zvaničnih i nezvaničnih). U 79 tekstova objavljenih na 123 strane štampanih medija, utvrđeno je da se povodom ubistva vođe navijača oglasilo: 28 ličnosti iz različitih oblasti društvenog života Srbije. Više medija je prenosilo iste izjave određenih ličnosti.

Za potrebe prikaza u radu navodimo bar po jedan izvor: 1. **Ministar Stefanović** („Rat mafiji", Informer, 15. 10. 2016, str. 1, 6, 7. Autor: E.I.); 2. **Božo Spasić, državni službenik, policajac** („Državni službenik u sred krimi obračuna", Kurir, 15. 10. 2016, str. 4. Autor: E.K.); 3. **Marko Nicović, bivši direktor beogradske policije** („Rat mafiji", Informer, 15. 10. 2016, str. 1, 6, 7. Autor:

E.I.); 4. **Aleksandar Vučić, premijer Srbije** („Vučiću, završićeš kao Đinđić“, Srpski telegraf, 15. 10. 2016, str. 1, 2, 3. Autor: E.S.T); 5. **Vladimir Đukanović, poslanik SNS** („Vukadinović: Mutavi bio naprednjak Đukanović: Đorđe je budala“, Alo, 19. 10. 2016, str. 3. Autor: R); 6. **Dražen Dalipagić - Praja, legenda „Partizana“** („Zbog skandala ne idem na košarku 20 godina“, Informer, str. 29, Autor: R); 7. **Milan Ćulibrk, uvodničar** („Jesmo li svi mutavi“, NIN, 20. 10. 2016, str. 3); 8. **Slobodan Georgijev, novinar** („Mutava država“, Vreme, 20. 10. 2016, str. 1, 4, 5, 6, 7); 9. **Miša Đurković, naučni savetnik u Institutu za Evropske studije** („Šta to beše vladavina prava“, Politika, 20. 10. 2016, str. 23); 10. **Dušan Davidović, kriminolog** („Mafija zajašila vlast“, Frankfurtske vesti, 20. 10. 2016, str. 16, Autor: J. Arsenović); 11**. Danica Ćuruvija, novinar** („Mala bara puno krokodila“, intervju nedelje, Alo, 16. 10. 2016, str. 2); 12. **Ivica Iliev, sportski direktor Partizana**; 13. **Alen Stevanović, fudbaler**; 14. **Bojan Ostojić, fudbaler** („Pobeda u čast Saleta Mutavog?“, Alo, 16. 10. 2016, str. 21, Autor: R); 15. **Jelena Paunović, urednik** („Ne pravite se mutavi“, Alo, 17. 10. 2016, str. 2); 16. **Ratko Božović, sociolog** („I košarkaši sa majcama sa likom ubijenog kriminalca“, Blic, 17. 10. 2016, str. 1, 6, Autor: R); 17. **Aleksandar Apostolovski, novinar** („Ćutanje i strah“, Politika, 18. 10. 2016, str. 5); 18. **Đorđe Vukadinović, političar DSS** („Šešilj: Vučić da pozove Skupštinu o Crnoj Gori“, Danas, 19. 10. 2016, str. 4, Autor: R); 19. **Dragoljub Žarković, urednik**; 20. **Saša Ilić, kapiten Partizana**; 21. **Srđan Dragojević, režiser** („Povratak Saleta Mutavog“, Politika, 17. 10. 2016, Autor: Dragoljub Žarković, str. 5); 22. **Vladimir Bulatović, direktor Super lige**; 23. **Mirko Poledica, predsednik sindikata profesionalnih fudbalera**; 24. **Ivan Golac, fudbalska legenda Partizana**; 25. **Dobrivoje Radovanović, kriminolog (**„Košarkaši sa majcama sa likom ubijenog kriminalca“, Blic, 17. 10. 2016, Autor: R, str. 1, 6); 26. **Dragan M, kriminalna grupa „Pink Panter“** („Androjčevi pajtosi ubili Stankovića“, Alo, 15. 10. 2016, Autor: R, str 3); 27. **Milorad Đurić, čuvar CZ, telorhanitelj** („Ubijen Aleksandar Stanković, vođa navijača Partizana, Politika, 14. 10. 2016, str. 18, Autori: A.K-D.I.-M.D); 28. **Aleksandar Šapić, predsednik Opštine Novi Beograd** („A da je na majci pisalo ja sam magare?“, B92, 18. 10. 2016, 12.35h, Izvor: N.Đ).

Tabela 1: Frekventnost pojavljivanja informacije o obistvu Stankovića u štampanim i elektronskim medijima (Ninamedia, 2016)

<table>
<tr><td rowspan="19">Štampani</td><td rowspan="10">Dnevni</td><td>Alo</td><td>17</td></tr>
<tr><td>Blic</td><td>11</td></tr>
<tr><td>Politika</td><td>9</td></tr>
<tr><td>Srpski telegraf</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Informer</td><td>7</td></tr>
<tr><td>Kurir</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Večernje novosti</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Dnevnik</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Danas</td><td>2</td></tr>
<tr><td>24 sata</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dnevni Total</td><td>72</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Periodični</td><td>Ilustrovana politika</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Vreme</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Afera</td><td>1</td></tr>
<tr><td>NIN</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Periodični Total</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Region</td><td>Vesti - Frankfurtske vesti</td><td>3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Region Total</td><td>3</td></tr>
<tr><td colspan="3">Štampani Total</td><td>79</td></tr>
<tr><td>Elektronski</td><td>Nacionalni TV</td><td>TV B92</td><td>7</td></tr>
</table>

		Prva televizija	5
		Pink	1
	Nacionalni TV Total		**13**
	Lokalni TV	Kopernikus	5
		Naša	2
		TV Studio B	1
	Lokalni TV Total		**8**
	Region	N1	3
	Region Total		**3**
Elektronski Total			**24**
Agencije	Agencije	Tanjug	3
		Beta	2
		Fonet	1
	Agencije Total		**6**

Tabela 2: Frekventnost broja objavljenih informacija o ubistvu Stankovića na Internetu (Ninamedia, 2016)

hadvertiser-serbia.com	1	balkans.aljazeera.net	5	www.mojnovisad.com	11	www.teleprompter.rs	1
beta.rs	19	www.021.rs	28	www.mondo.rs	38	www.naslovi.net	69
boom93.com	1	www.24sata.rs	18	www.mozzartsport.com	7	www.nedeljnik.rs	2
ekonomski.net	1	www.34sad.com	1	www.novimagazin.rs	13	www.novaekonomija.rs	1
espreso.rs	14	www.alo.rs	23	www.novisad.rs	5	www.tvmost.info	1
vesti.rs	64	www.atastars.rs	11	www.novosadska.tv	1	www.vaseljenska.com	5
bktvnews.com	25	www.b92.net	85	www.novosti.rs	47	www.vesti-online.com	22
inserbia.info	1	www.beograd.rs	5	www.nspm.rs	3	www.vojvodinacafe.rs	1
srbin.info	13	www.bizlife.rs	7	www.pink.rs	25	www.vostok.rs	4
inbar.rs	2	www.blic.rs	88	www.pirot-online.net	1	www.zurnal.rs	13
insajder.net	2	www.citymagazine.rs	1	www.plusonline.rs	1	zena.blic.rs	1
kliksport.mts.rs	3	www.danas.rs	27	www.politika.rs	24	**1373**	
lepotaizdravlje.rs	1	www.designed.rs	1	www.pravda.rs	2	**UKUPNO: 1491**	
medio.rs	2	www.dnevnik.rs	40	www.prelistavanje.rs	30		
nin.co.rs	1	www.dobrevesti.rs	1	www.pressonline.rs	14		
novaborba.rs	1	www.ekapija.com	3	www.progressivemagazin.rs	2		
novisad.com	2	www.fakti.org	10	www.prva.rs	1		
novostidana.rs	1	www.fonetweb.tv	2	www.reporter.rs	2		
opozicionar.com	4	www.glaszapadnesrbije.rs	1	www.retailserbia.com	1		
palo.rs	53	www.gmbusiness.biz	1	www.rts.rs	49		
rs.n1info.com	27	www.ikragujevac.com	9	www.rtv.rs	67		
rtk.co.rs	4	www.informer.rs	24	www.scradar.com	10		
rtvpanonija.rs	3	www.instore.rs	2	www.slobodnaevropa.org	1		
sport.org.rs	1	www.juznevesti.com	5	www.soskanal.net	1		
sport.rs	1	www.kamatica.com	1	www.sportklub.rs	13		
sportfm.rs	1	www.kanal9tv.com	1	www.sportskacentrala.com	1		
subotica.com	2	www.krstarica.com	7	www.sportske.net	17		
tanjug.rs	33	www.kurir.rs	78	www.srbijadanas.com	31		
tvkcn.net	1	www.mojatv.rs	3	www.studiob.rs	25		

ZAKLJUČAK

Izveštavanje medija o ovom događaju obeležilo je senzacionalizam uz kršenje osnovnih novinarskih etičkih kodeksa kao i više pravnih normi i standarda. Neetičnost poruka koja se ogleda u interpretaciji samog događaja zabrinjavajuća je, pa otud i opravdanost našeg pitanja: Kakvu poruku su primili mladi sredinom oktobra 2016. u Srbiji? Kako im je najpre objašnjeno ko je Aleksandar Stanković: „Bivši navijač Zvezdinog severa, namoćniji navijač u Srbiji, postao je vođa navijačke grupe „Janjičari", iskoristivši hapšenja mnogih viđenijih „grobara" zbog ubistva Brisa Tatova i sukob „Alkatraza" i „Zabranjenih" na tribinama, tako preuzima vođstvo u Humskoj" (Adžić, Subota, 2016). Dakle, epitet *najmoćniji navijač* vezuje se za napredovanje u momentu kada se neko hapsi, odnosno kada nastaju sukobi. Prisustvo isključivo negativnih uzora i agresivne terminologije povezuje se sa atributom moći i sporta u našem društvu. Stanković je u dnevnom listu Politika predstavljen i kao organizator prebijanja radnika obezbeđenja prilikom presretanja direkora kluba Miloša Vazure, kao osoba koja je sedela sa visokim zvaničnicima Partizana. Prisustvovao je sastancima uprave kluba, a prethodno je 2013. godine bio umešan u sumnjive poslove sa drogom i oružjem, ali pred sud nije izveden, jer ga je uspešno izbegavao pod izgovorom bolesti. Još jedna moralna protivrečnost, koju analizom prepoznajemo i u pisanju nekoliko autora lista Politika, oprezno potpisanih inicijalima, A.K. – D.I. – M.D, kako je moguće da neko ko je umešan u sumnjive poslove sa drogom i oružjem istovremeno bude deo visokog sportskog društva i uspešno izbegava odlazak pred sud? Šta se to desilo sa sportom u našem društvu? Možda situaciju dobro odslikava kratka izjava Momčila Vukotića, legende crno-belih, koji je odigrao 791 utakmicu u nekom drugom vremenu „Ja sam iz neke druge priče" (Tašković, Marijanović, 2016). Koja je to priča koju imamo danas u sportu? „Prsti mafije su dosegli daleko. Tako da ni sport više nije što je nekad bio. Odavno se šuška da nam igrače kupuje i prodaje mafija, jer i oni su „roba" koja se dobro prodaje. Iza tih igrača su menadžeri sa reputacijama jakih narko-dilera, kojima država još nije stala na put" (Ćuruvija, 2016). Ovakvom stavu se pridružuje i sociolog Ratko Božović: „Imamo veliki problem sa istinom, pošto se navodno sve zna, a ništa se ne preduzima i kriminal se ne sankcioniše..." (Tašković, Marijanović, 2016).

U situaciji kada je opšti utisak javnosti da država ne može da stane na put narko-dilerima, da su igrači roba iza kojih stoji mafija, da su navijači produžena ruka kriminalaca i da se sve to zna, a ništa ne preduzima, obični građani se jedino mogu osloniti na etiku, sopstvenu i drugih članova društva. Preispitivanje etičkog kodeksa medija i etičkog kodeksa sportista i pozivanja na iste trebalo bi da bude intenzivirano u ovakvim vremenima. Očigledno se ne može brzo i efikasno stati na put kriminalnim radnjama u sportu, niti se stopirati 1.600 objava o ubistvu vođe navijača – to su spoljašnji faktori koje je teško kontrolisati. Ono što pojedinci mogu da urade nezavisno od sistema jeste jačanje i građenje univerzalnih etičkih načela primerenih čoveku kao što su: savesnost i poštenje, pravičnost, neprouzrokovanje štete drugome i poverenje. To bi trebalo da bude zadatak svih aktera u sportu: trenera, igrača, publike i menadžmenta, jer jedino ravnoteža između sportskog procesa i valorizacije novostvorenih vrednosti može da spreči da sport bude sveden na sferu surovog gladijatorstva.

LITERATURA

1. Adžić, A.Ž., Subota M.T. *Sale Mutavi praćen celo veče pa izrešetan.* http://www.blic.rs/vesti/hronika/sale-mutavi-pracen-celo-vece-pa-izresetan-detalji-ubistva-vode-navijaca-aleksandra/41kjr5g (Pristupljeno: 5. 12. 2016)
2. Brisić, M., Abramović, V., Milićević, A. & Benke, M. *Kvartalni medijametar*. http://www.medijametar.rs/pdf/MM_Analiza_stampanih_medija_2016_1_Download.pdf (Pristupljeno: 15. 12. 2016)

3. Čupić, Č. (2010). *Medijska etika i medijski linč.* Beograd: Čigoja štampa.
4. Ćuruvija, D. (2016). *Mala bara puno krokodila.* Alo. 16. 10. 2016, str. 2.
5. EPK. *Rafali u Beogradu.* http://www.kurir.rs/crna-hronika/rafali-u-beogradu-jedna-osoba-ubijena-vozilo-izresetano-clanak-2490207 (Pristupljeno: 15. 12. 2016)
6. Izrael, M. & Hej, I. (2012). *Etika istraživanja u društvenim naukama.* Beograd: Službeni glasnik.
7. Koković, D. (2001). *Sociologija sporta.* Novi Sad: Sportska akademija.
8. Mršević, Z. (2014). *Nasilje i mi. Ka društvu bez nasilja.* Beograd: Institut društvenih nauka.
9. Radoš, J. (2013). *Etika u sportu.* Sremski Karlovci: Kairos.
10. Sajmon, L.R. (2004). *Fer-plej. Etika sporta*. Beograd: Službeni glasnik.
11. Tašković M., Marjanović S. (2016). *I košarkaši u majcama sa likom ubijenog kriminalca.* Blic. 17. 10. 2016, str. 1, 6.
12. Žaket, D. (2007). *Novinarska etika. Moralna odgovornost u medijima.* Beograd: Službeni glasnik.

OPEN LEARNING RESOURCE FOR PREVENTION OF DISCRIMINATION IN GRASSROOT SPORTS IN SCHOOL AND SPORT CLUBS

Chavdar Stoychev,[1]
Konstantin Preslavsky, University of Shumen – Shumen, Bulgaria

Teodora Simeonova,
Konstantin Preslavsky, University of Shumen – Shumen, Bulgaria

Penka Kozhuharova
Konstantin Preslavsky, University of Shumen – Shumen, Bulgaria

Abstract: This report aims to present the application in open learning resources for distance training and education for PE teacher and coaches through the use of the integrated platform with its online modules and educational tools. The training platform is composed by 6 modules that work to prevent incidents of violence, racism and discrimination in sport. The first module focuses on terminology around violence, discrimination and racism, used by the European Union and other bodies, as well as the current legislation on discrimination. Module 2 focuses on work and prevention in situations of discrimination by ethnicity or minorities. Module 3 addresses the different kinds of discrimination based on gender identity or sexual orientation. Module 4 addresses the different casuistic of children with disabilities and their role in sporting events. Module 5 focuses on the adequacy of the language used in sports environments. And module 6 addresses the problems happened in grassroots sport and partnership with parents.

Keywords: discrimination, violence, sports, school, sports club

INTRODUCTION

Sports are an integral part of our society today, both in professional and in grassroots level. However, it is not rare to witness incidents of racism and discrimination in the profesional sports world, a phenomenon that encourages intolerance and sometimes even violence and hooliganism. According to literature review, members of migrant communities and ethnic minorities are victims of racist abuse in many Member States, especially in amateur football. There also seems to be a 'filter' between the participation of ethnic minorities – especially second generation youth – on the youth and amateur level of some sports and their lower rate of representation in professional sport. There is information on a considerable number of racist and xenophobic incidents in children's and youth football (European Union Agency for Fundamental Rights, 2010). In football, empirical evidence points to at least three forms of (structural) discrimination: imposing of stiffer sanctions against migrant players than against non-migrant players for the same type of offence, obstacles that migrant football clubs sometimes face in finding adequate training facilities, structural discrimination barriers within amateur football clubs that hamper the football careers of young migrant players (Peucker, 2009).

The majority of the recorded racist incidents come from the stands and from the spectators' side. Racist incidents were also recorded among players, particularly in amateur football, but there is a tendency to ignore them in amateur sports (European Union Agency for Fundamental Rights, 2010).

[1] ch.stoychev@shu.bg

Educating child athletes about hazing and bullying was generally found to be lacking or ad hoc, although many young people are exposed to education about bullying more generally through school or community programmes (UNICEF, Innocenti Research Center, 2010).

The project “IRIS - Innovative learning Resources to foster equal participation in grassroots Sports dealing with discrimination, racism and violence incidents” aims at supporting prevention of violence, racism and intolerance in sports, through innovative educational approaches (IRIS, 2016). Specifically, the aim is to inform coaches and PE teachers on identifying underlying problems of discrimination, racism and violence, train them on novel didactic approaches for preventing these phenomena and provide them with educational tools for applying and integrating these approaches in everyday school sports activities. The project is implemented in the program "Erasmus +" of the EU in the period 2015-2016. The project consortium is comprised of the following partners: Regional Center of Vocational Training & Lifelong Learning - RCVTLLL (Greece), University of Shumen (Bulgaria), University of Jyväskylä (Finland), Oltalom Sports Association (Hungary), University of Santiago de Compostela (Spain), Hellenic Open University (Greece).

The comparative analysis of studies on the current state of discrimination and abuse in grassroots sport in schools and sports clubs in the partner countries allows identifying the main problems and needs of training for professionals in grassroots sports (Yordanova et al., 2016). The survey results collected from all project partner countries and presented systematically show that:

- Among the characteristics that are evaluated with a higher degree are the manifestations of discrimination in poor motor skills, ethnic discrimination, discrimination in physical appearance and racial discrimination.
- Students, athletes and sport fans show higher levels of psychological violence and discrimination. Teachers and coaches reveal higher values of psychological violence.
- The individual characteristics of students and athletes, the friendly environment and the family are defined as significant conditions and factors that provoke the manifestations of discrimination and violence in grassroots sports.
- Most schools and sports clubs lack systematic prevention programs or tools. Therefore, incidents of physical or psychological violence and discrimination are generally tackled on an ad hoc basis.
- Participants state that although they lack proper education in handling phenomena that involve violence and discrimination and are willing to participate in relevant educational programmes, they consider themselves capable enough to deal with these incidents once they occur.
- PE teachers and coaches most often implement partnerships with the students’ parents, teachers and experts when discussing problems related to violence and discrimination.
- In terms of content, the topics evaluated with higher relevance are: the system for the prevention of violence and discrimination in sports, management of incidents related to violence and discrimination, interaction with the parents, legal regulation and mechanism for inter-institutional interaction and partnership, interactive methods and forms of preventive activity, system for information and resources for the implementation of preventive program.

The above evidence leads us to the conclusion that the findings that the partners’ research produced are valid and justifiable. The challenges that the project is required to face can be summarized into the following points (Kozhuharova et al., 2016):

- Documentation at European level of the educational methods that can be used during the courseof PE or in classroom by the PE teachers, as well as the supporting educational tools that will be used to students and athletes.
- Development of an innovative educational program based on the diagnosed needs of the PE teachers and coaches, which will also be rendered by a set of appropriate educational tools for supporting more rare and difficult behaviors of students/ young athletes.
- Design and development of a distance learning platform, through which asynchronous and synchronous education will be provided via multimedia educational content, available to all interested PE teachers and coaches.
- The actual training of PE teachers and coaches and pilot implementation of the developed educational methods and tools in schools and sports clubs, in order to demonstrate tangible results
- The manifestation of the distance learning platform in order to attract numerous learners during the project and training content providers after the end of the project, so as to ensure the viability and use of the system over time.

The previous challenges are also objectives of the proposed project and are fully aligned with and supportive of the European policies for sports.

This report aims to briefly present the results of the pilot evaluation of the training System application in participants of the IRIS Project in Bulgaria. The training includes educational content related to the prevention of discrimination, racism and violence in grassroots sport in school and sport clubs. The content is structured in six modules One module consists of several sections/paragraphs with theoretical part, prevention models, good practices, questions and tasks for exercising. In accordance with the identified needs, the training platform is composed by 6 modules that work to prevent incidents of violence, racism and discrimination in sport. The first module: „What do we mean when we speak of discrimination, racism, and violence in sport?", focuses on terminology around violence, discrimination and racism, used by the European Union and other bodies, as well as the current legislation on discrimination. Module 2: „Racism, ethnic discrimination and exclusion of migrants and minorities in sport", focuses on work and prevention in situations of discrimination by ethnicity or minorities. Module 3: „Discrimination based on gender identity and sexual orientation", addresses the different kinds of discrimination based on gender identity or sexual orientation. Module 4: „Social deficiencies and difficulties. Inclusion for students with disabilities in physical education and sport", addresses the different casuistic of children with disabilities and their role in sporting events. Module 5: „Prevention. Using proper language and practices", focuses on the adequacy of the language used in sports environments. And module 6: „Partnership for the prevention of violence and discrimination in sport. System of prevention and resources for information", addresses the problems happened in grassroots sport because of parents and coaches.

This report input and evaluation findings to measure the impact of the training system such as the level of its effectiveness, the level of knowledge acquired or the users' satisfaction/level of response, the possible comparison between pre-project and post-project outcomes and other important elements that need to be examined.

METHODS

This report describes the results obtained through the evaluation of tools mentioned. Results show users' opinions on the application of training system . They will be key to improving the training system and to continue working to address and prevent manifestations of violence and discrimination in grassroots sport in schools and sports clubs.

The training for teachers and coaches in Bulgaria was organized by the Faculty of Education in Konstantin Preslavsky University of Shumen. The participants were 15 PE teachers, coaches from the North-East region of Bulgaria and 26 BA and MB students – future PE teachers. The training included a project overview as presented in the IRIS platform. Distance Training and education through the use of the integrated platform with its online modules and educational tools and conduction of online evaluation by the end-users of the training system's elements (knowledge gained, modules content, platform's flexibility etc.) Pilot visits in schools, sports clubs were realized with the aim to put into practice the proposed tools/approaches and explain their use under real circumstances and the integration possibilities into school's or club's activities.

Methods of Research. In order to detect the IRIS Project training assessment made by participants, we have used two instruments: a questionnaire and a conducted interview, both of them with the aim to know the opinion on the development of the course, and also in order to improve the design facing upcoming editions. This report presents the results of the interview. During November 2016, the questionnaires were given out to the teachers and the coaches. The questionnaires were returned and filled in and processed for the purposes of the current survey. The purpose of the conducted interviews was to explore the assessment presented by the participants on the development of the IRIS Innovative learning Resources to foster equal participation In grassroots Sports dealing with discrimination, racism and violence incidents, and also improve the module's design in future editions. Specifically, it was aimed at coaches, physical education teachers, referees and people related to sports clubs and grassroots sport. All of them belong to a local level. Also, participants were selected for the interview by a series of criteria:

- High degree of participation in training modules.
- Availability and flexibility to collaborate with the organization project.
- Accessibility and proximity.

Instrument: in this case a semi-structured interview was developed, conducted by the tutors to obtain the perspectives of learners. Throughout this interview questions have been made to respondents in order to evaluate the six training modules according to various aspects. The questions are related to the following criteria:

- Evaluation of educational tools (e-training platform)
- Achievement of objectives
- Level of understanding
- Response of the mentee
- Educational tool
- Proposals

Indicators: questions and statements are evaluated on the basis of the five-point Likert scale (1 =not at all to 5 =very much); (1 = very hard to understand - 5 = understood very easily); (1 = totally disagree - 5 = strongly agree); and through selection of free response. Analysis and Summary: the data was analyzed through a quantitative and qualitative approach.

RESULTS AND DISCUSSION

In this section we will proceed to present and analyze the data obtained from the questionnaires that the coaches and PE teachers have been answered. Evaluation of educational tools: e-training platform. At this point, four aspects will be taken into account: the positive and negative elements of the training platform with respect to its contents and the objectives of the project; the difficulties that participants have found in the platform tool; the possibilities and limitations to put in practice what they has been learned in training; and finally the suggestions for improving the project in the future.

Table 1: Achievement of objectives in the Learning Modules

Modules	Aimes	Mean	SD
Module 1	Familiarity with the concepts of discrimination, racism and violence.	5	0,247
	Development /enhancing skills for recognition of racism and intolerance in sport.	5	0,382
	Provision of information about the anti-racism and anti-discrimination plans and strategies.	4,5	0, 423
Module 2	Deepening in ethnic discrimination phenomena and manifestations of discrimination based on religion and language in grassroots sports in classroom and training sessions.	5	0,379
	Learning of prevention techniques through sport activities.	4,5	0,624
	Raising awareness on minority groups.	5	0,382
Module 3	Raising awareness on the issues faced by gender in sports and P.E.	5	0,461
	Raising awareness on the issues faced by sexual minorities in sports and P.E.	2,5	0,627
Module 4	Provision of information about discrimination of children with Special Educational Needs in grassroots sports in school and sports clubs.	4	0,538
	Expansion of knowledge about the different types of impediments in the children' development and their influence on their physical activity	5	0,372
	Learning of models, methods, techniques for prevention of discrimination phenomena against children with Special Educational Needs in school and sport club.	3,5	0,471
Module 5	Learning of using proper language when instructing physical education and sports.	5	0,259
	Show some good practices related with the use of proper language in physical education and sport.	3,5	0,628
Module 6	Provision of information about the role of the school, family, friendly environment as protective factors in prevention of discrimination	4,5	0,581
	Learning of prevention techniques through the environment of family and school.	4,5	0,493

POSITIVE AND NEGATIVE ELEMENTS OF THE E-TRAINING PLATFORM IN RELATION TO THE OBJECTIVES OF THE PROJECT

The modules in the e-training platform present good practices, documents and programmes related to prevention of discrimination and violence in grassroots' sport in a very accessible and interesting way. The interviewees said, as the main positive features of the contents in the platform, the opportunity to share and observe, with the rest of the participants, different points of view about the tackled topics. They also point the good transferability and ease of understanding modules and contents, and highlight as other positive features the clarification of the concepts and the ease of access to the course or the activities. As well as the interrelation they have observed between them and the topics approached and the ease of tracking, understanding and linking. They also perceive the information of the modules as "complete and interesting" in general. Interviewees also find out the self-reflection induced by this course as something positive.

The presented videos, presentations and problems are directed towards development of teachers and coaches' skills for dealing with accidents of discrimination and violence in grassroots sport in partnership with colleagues, parents and specialists during the prevention process. This way, they could apply the theory learnt in practice, and put names to some of the conflictive situations they had to deal with in the past.

Respondents indicated that the aims of the modules have achieved a high degree. With high values were assessed Module 1 and Module 2. There is a need to raise awareness of issues faced by sexual minorities in sport in Module 3. It is necessary to improve the performance of some good practices related to the use of proper language physical education and sport and work with athletes with special needs in Module 4 and Module 5 (Table 1).

On the other hand, interviewees have highlighted also some negative points in regard to the contents

The interviewees have pointed out, for example, it would be easier for them to translate the learnt to their practice if the modules counted with a greater variety and quantity of practical examples, tools and strategies that allow them to intervene in discriminatory situations with children. They also say that the forums are better organized and are in general more correct in the Module 1 than in the rest. Lastly, the course content suggests the development of additional cases, examples and games for work with students and athletes on how to deal with manifestations of violence and discrimination in grassroots sport school and in sport clubs.

Difficulties encountered during the presentation of the e-training platform

In the beginning some of the participants had a delay with registration in the platform related to the link send to the e-mails of the trainees. Concerning the platform as a tool for learning, interviewees have affirmed that they have had no problems using it, and said that it was intuitive, versatile and easy and fast to use.

Some of them also establish the Moodle platform as a good choice, as they already knew it and were familiarized with its use. Interviewees point as the positive features of the platform the fact of being able to upload or add multimedia files, the ease of collaboration with other participants and the exchange of information and points of view using the forums.

Possibilities and limitations for the application in practice in schools or clubs

The created resources for work with students – game, graphic novel, animation movies are interesting and amusing and suggest the formation of positive attitude for acceptance of the differences. About the limitations and possibilities of applying the learnt in a real context, interviewees have highlighted the following impediments:

- Most of the developed learning resources require their application to be carried out in class room environment and are not suitable for application in sport facilities.
- The time that is required to use the strategies in a club or a class. This does not apply to other contexts as extracurricular activities.
- The lack of collaboration with other professionals and the impossibility of carry out these kind of initiatives individually.
- On the other hand, the possibilities perceived by the interviewees are:
- The acquisition of self-conscience about the need to work with the children the discrimination and negative attitudes in sports, both in classrooms and clubs. The possibilities to include other curricular subjects, not only physical education. In order to carry out the trainings our target groups teachers/coaches had to cooperate with ICT teachers.
- Work collectively and collaboratively with children these issues.
- Learning resources are interesting and amusing and suggest the formation of positive attitude for acceptance of the differences.

Suggestions in order to improve the platform for another possible project

- At the same time, interviewees proposed some improvements to the formation platform, towards the realization of future projects. Between these suggestions, we find:
- To be developed additional games and activities which could applied indoors and outdoors.
- The important role of the appropriate use of language. Teachers and coaches have many questions about the way that they should talk to their students.
- Address the discrimination phenomena and manifestations of discrimination based on religion.
- Possibility of interaction with other participants from other countries to exchange experiences and perceptions.
- Proposal that is directed to managers and journalists to obtain greater impact and diffusion.
- Popularization of the platform through social networks and media.

CONCLUSION

The survey, which was done, revealed that the contents of the platform had been perceived as positive in general, due to the modules inviting to participant's reflection, and to share different ideas and points of view between them about the addressed topics. The platform is perceived as versatile and intuitive. Another key point of the training process has been the self-reflection in relation to the practice carried out by the trainees, as well as the participation and interest that they showed along the entire formation process. In general, the evaluation of this tool has

been very positive. However, interviewees have pointed out some of the limitations of the process: on one hand, they highlight the difficulty to apply the contents in schools and clubs, the time required to do so, and the need of collaboration and disposition of other professionals to be able to carry out the proposal.

The interviewees made some proposals to improve the platform, like a greater exemplification and practicality in the modules, more didactic orientations for the application of contents, interaction with other participants from different countries to exchange points of view, more time for the completion of the training process and an evaluation during the entire process of formation. The teachers and coaches expressed their desire to provide them with additional games and activities which could be applied indoors and outdoors. We also observed that the learning in the online e-learning platform was easier for the younger. The IRIS project is considered a good practice among the teachers and coaches, because the developed e-training platform and the modules' content can be used by everyone interested in any time of the day.

LITERATURE

1. Yordanova, N., Kozhuharova, P. Stoychev Ch., Petkov P., Simeonova T. (2016). Prevention of of Discrimination and Violence in Grassroots Sport in School and in Sport Clubs. *European Journal of Training and Development Studies (EJTDS)*, Vol 3, Issue 5, p. 14-25.
2. Kozhuharova, P. Yordanova N., Stoychev Ch., Simeonova T., Petkov P, (2016). *The Manifestations of Violence and Discrimination in Grassroots Sport in School and in Sport Clubs. State of the Art and Needs Analysis*. Shumen. Konstantin Preslavsky, University of Shumen.
3. Peucker, M., Racism, Xenophobia and Structural Discrimination in Sports, Country Report Germany, (2009), (Available in: http://www.academia.edu/8560 /Racism_Xenophobia_and_Structural_Discrimination_in_Sports._RAXEN_country_report_-_Germany, Accessed in February 2017)
4. Protecting children from violence in sport, Review With Focus on Industrialized Countries (2010), UNICEF, Innocenti Research Center, (Available in http://www.unicefirc.org/publications/pdf/violence_in_sport.pdf,(Accessed in February 2017)
5. Racism, ethnic discrimination and exclusion of migrants and minorities in sport: A comparative overview of the situation in the European Union (2010), European Union Agency for Fundamental Rights, (Available in http://fra.europa.eu/sites/default/files/fra_uploads/1207-Report-racismsport_EN.pdf, Accessed in February, 2017)
6. IRIS - Innovative learning Resources to foster equal participation in grassroots Sports dealing with discrimination, racism and violence incidents (2016) (Available in http://iris-sport.eu/en/, Accessed in February 2017)

ISTORIJSKI RAZVOJ MENADŽMENTA PARAOLIMPIJSKOG POKRETA

HISTORICAL DEVELOPMENT OF THE MANAGEMENT OF THE PARALYMPIC MOVEMENT

Violeta Šiljak,[1]
Fakultet za menadžment u sportu, Alfa BK Univerzitet, Beograd, Srbija

Ivana Parčina,
Fakultet za menadžment u sportu, Alfa BK Univerzitet, Beograd, Srbija

Elena Plakoni
Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Univerzitet u Beogradu, Srbija

Apstrakt: Sportska organizacija je sistem sa upravljanjem, preko kojeg se obezbeđuje ostvarivanje ciljeva organizacije sadržanih u svrsi postojanja. Posle Međunarodnog olimpijskog komiteta, Međunarodni paraolimpijski komitet može se smatrati drugom najvećom sportskom organizacijom na svetu. Predmet istraživanja ovog rada je istorijski razvoj menadžmenta sportske organizacije koja upravlja Paraolimpijskim pokretom. Razvojni put Paraolimpijskog pokreta ukazuje da je u veoma kratkom periodu zahvaljujući dobrom menadžmentu Paraolimpijski pokret stasao u svetsku sportsku organizaciju koja podstiče saradnju, organizaciju i razvoj sporta i sportskih takmičenja osoba sa invaliditetom. Cilj rada je da se ukaže na značaj ove neprofitne sportske organizacije i na sposobnost zaposlenih da pravilnim izborom i primenom strategije dostignu veoma zapažene rezultate. Uspostavljanju visoko operativne organizacione strukture prethodilo je obimno istraživanje, objektivna evaluacija i stroga kontrola. Prepoznavanje značaja daljeg istraživanja u oblasti sporta osoba sa invaliditetom, kao i podrška istom, doveli su do učvršćivanja liderske pozicije ove sportske organizacije.

Ključne reči: istorija, menadžment, sportska organizacija, sport osoba sa invaliditetom

Abstract: Sports organizations represent the system of management that provides the realization of the organizations' objectives defined in the purpose of existence. After the International Olympic Committee, the International Paralympic Committee can be considered as the second largest sports organization in the world. The subject of this work is the historical development of sports organization management of the Paralympic movement. The development path of the Paralympic movement shows that in a very short period due to good management, the Paralympic movement grew into a global sports organization that promotes cooperation, organization and development of sport and sports competitions of persons with disabilities. The aim of this paper is to highlight the importance of this non-profit sports organization and the ability of their employees to achieve very good results through the proper selection and application of strategies. The establishment of a highly operational organization structure was preceded by extensive research, objective evaluation and strict control. The recognitionthe importance of further research in the field of sports for persons with disabilities and the support have led to the consolidation of the leading position of this sport organization.

Keywords: history, management, sport organization, sport of persons with disabilities

[1] violeta.siljak@alfa.edu.rs

UVOD

Paraolimpijski pokret po ugledu na Olimpijski pokret iznedrio je svoje sportske uzore, koji pored sportskog nadmetanja uvek imaju prisutno nadmetanje sa sobom, odnosno svojim invaliditetom. Paraolimpijske igre predstavljaju elitno takmičenje za sportiste različitih vrsta hendikepa. Međunarodni paraolimpijski komitet (IPC – International Paralympic Committee) i Međunarodni olimpijski komitet (IOC - International Olympic Committee) u okviru svoje misije i uloge imaju zadatak da podstiču saradnju, organizaciju i razvoj sporta i sportskih takmičenja. Stoga se Paraolimpijske igre, iako nastale 1960. godine, tek od 1988. godine održavaju 15 dana po završetku Olimpijskih igara na istim borilištima. Počevši od 6 disciplina i 400 takmičara iz 23 zemlje koliko ih je nastupalo u Rimu 1960. godine, pa do 4328 takmičara iz 159 zemlje na Igrama 2016. godine u Riu, koji su se takmičili u 22 sportske grane u preko 500 nadmetanja[1] ("Paralympic games", n.d.) primetno je da je broj učesnika Paraolimpijskih igara, a time i pokret, značajno narastao. Glavna poruka Paraolimpijskog pokreta je da invalidnost ne predstavlja prepreku u ravnopravnom učešću u društvu, sportu i postizanju ciljeva. Ovaj Pokret ima za cilj da pokaže da ljudi sa različitim invaliditetom mogu ravnopravno da učestvuju u skoro svim sportskim disciplinama.

Predmet istraživanja ovog rada je istorijski razvoj menadžmenta sportske organizacije koja upravlja Paraolimpijskim pokretom. Cilj rada je da se ukaže na značaj ove neprofitne sportske organizacije i na sposobnost zaposlenih da pravilnim izborom i primenom strategije dostignu veoma zapažene rezultate.

PARAOLIMPIJSKI POKRET

Pod rukovodstvom Međunarodnog Paraolimpijskog Komiteta, ovaj pokret obuhvata organizacije, sportiste i druga lica koja pristaju da se ponašaju u skladu sa načelima kako Paraolimpijskog, tako i Olimpijskog pokreta, odnosno Povelje. Međunarodni Paraolimpijski komitet ima partnerske relacije sa Međunarodnim olimpijskim komitetom ("IOC governance affiliate organisations", n.d.).

U nove programe obrazovanja koji traju već desetak godina, uvršten je i program olimpijskog obrazovanja. U njemu učestvuju učenici škola u kojima đaci uče o paraolimpijskim sportskim granama, o vrednosti i ulozi Igara u ljudskom zbližavanju i u radosti Paraolimpijskih igara. Na taj način su deca širom sveta usmerena da prihvataju vrednosti, kako Olimpijskih tako i Paraolimpijskih igara. Paraolimpijski pokret je postavio sledeće vrednosti ("About paralympic organisation", n.d.):

Smelost - Para-sportisti kroz svoje nastupe predstavljaju svetskoj javnosti šta se može postići kada se testira telo do svojih apsolutnih granica;

Odlučnost - Para-sportisti imaju jedinstvenu snagu karaktera koji kombinuje mentalnu čvrstinu, fizičke sposobnosti i izuzetnu agilnost za proizvodnju sportskih performansi koje redovno redefinišu granice mogućnosti;

Nadahnuće - Kao uzori, para-sportisti maksimalno koriste svoje sposobnosti, čime snažnije i podstiču druge da učestvuju u sportu i

Jednakost - Kroz sport para-sportisti utiču na promenu stereotipa i transformaciju stavova razbijanjem socijalnih barijera diskriminacije prema osobama sa hendikepom, pomažući da se poveća njihova uključenost u sport.

[1] Specifičnost ovih i sličnih multisportskih takmičenja osoba sa invaliditetom se ogleda u činjenici da zbog kategorizacije sportista prema stepenu invaliditeta postoji više nadmetanja u jednoj disciplini.

Donedavni moto Međunarodnog paraolimpijskog pokreta „Omogućiti para-olimpijskim sportistima da postignu uspeh u sportu, nadahnuće i uzbuđenje sveta“, dopunjen je novim „Duh u pokretu“ ("About paralympic organisation", n.d.).

NASTANAK I RAZVOJ PARAOLIMPIJSKOG POKRETA

Koreni sporta za osobe sa posebnim potrebama datiraju iz XIX veka. Na Olimpijskim igrama 1904, 1948. i 1952. godine zabeleženi su slučajevi kada su se sportisti sa invaliditetom takmičili i osvojili medalje (Šiljak, 2013, str. 161). Ali, tek ratni veterani II svetskog rata, zajedno sa dr Ludvigom Gutmanom, se smatraju začetnicima Paraolimpijskog pokreta, odnosno, Paraolimpijskih igara. Kako je dr Gutman u Stouk Mendevilu lečio engleske ratne veterane, organizovao im je u bolničkom krugu takmičenje 1948. godine ("Sir Ludwig Guttmann (1899-1980) Biography", n.d.). Ubrzo su im se pridružili i Holanđani. Redovno održavanje ovih takmičenja, njihova stvarna potreba sportistima sa invaliditetom, razvijali su se velikom brzinom i doveli za samo 12 godina postojanja do organizovanja Prvih Paraolimpijskih igara u Rimu 1960. godine. Gutman je pomogao da rehabilitacioni sport evoluira u rekreacioni, a zatim i takmičarski sport kakav poznajemo danas.
U Torinu 1976. godine sportistima paraplegičarima su pridodate i druge grupe invalida, što je omasovilo pokret. Tako je stvorena ideja o uključivanju različitih grupa invalidnosti u ovaj međunarodni pokret ("History of Paralympic Movement", n.d.). Paraolimpijske igre su se vremenom razvile u najveću sportsku manifestaciju za sportiste sa invaliditetom na svetu ("History of the Movement", n.d.). Od prvih Igara u Rimu, gde je bilo u programu 6 sportskih grana, do Igara u Riu, program se menjao više puta da bi dostigao cifru od 22 sportske grane sa velikim brojem disciplina[1].

MEĐUNARODNI PARAOLIMPIJSKI KOMITET I ORGANIZACIJE POVEZANE SA PARAOLIMPIJSKIM POKRETOM

Prva organizacija posvećena unapređenju sportskih mogućnosti za osobe sa invaliditetom je Međunarodna sportska organizacija za invalide (ISOD) osnovana 1964. godine ("The IPC", n.d.). Osnivači ove organizacije su upravno telo, tj. isto što je i Međunarodni olimpijski komitet za Olimpijske igre (IOC).
Od tada, Paraolimpijske igre se održavaju svake četiri godine, a 1976. se pokret proširio i obuhvata osobe sa drugom vrstom invaliditeta što je doprinelo i formiranju Zimskih Paraolimpijskih igrara, prvi put održanih u Ornskoldsviku u Švedskoj iste godine ("The IPC", n.d.).

Godine 1982. naziv je promenjen u Međunardoni koordinacioni komitet svetske sportske organizacije za invalide (ICC). Uspešna saradnja Međunarodnog olimpijskog komiteta i Međunarodnog koordinacionog komiteta rezultirala je održavanjem letnjih paraolimpijskih igara 1988. godine u Seulu. Posebnim sporazumima između ove dve organizacije, od 1988. godine i XXIV Olimpijskih igara u Seulu, odnosno 1992. i XVI Zimskih igara u Albertvilu u

[1] Broj disciplina se vremenom menjao; neke discipline su zamenjivale druge a uvođene su i nove. Specifičnost brojanja disciplina u jednom sportu se ogleda u tome što za jednu „istu disciplinu“ postoji više takmičenja u odnosu na kategoriju sportista (prema starosti i prema vrsti invaliditeta).

Francuskoj, isti gradovi domaćini ugošćavaju i olimpijce i paraolimpijce, a za nadmetanja se koriste isti objekti.

Međunarodni koordinacioni komitet svetske sportske organizacije za invalide (ICC) se širio i uključivao sve zemlje u sportski program i sve sportiste u takmičenja Paraolimpijskih igara. Ovo telo je 1989. godine reorganizovano kao Međunarodni paraolimpijski komitet (IPC[1]).

Međunarodni paraolimpijski komitet je oformljen u Dizeldorfu 22. septembra 1989. godine. Kanađanin Bob Stedvard je bio izabran za prvog predsednika. Cilj ove specifične sportske organizacije je bio da bude jedina svetska višestruka invalidska organizacija sa pravom organizovanja Paraolimpijskih igara i multi-invalidskih svetskih takmičenja, poput svetskih šampionata. Osnivačkom sastanku je prisustvovalo više od 200 učesnika iz 42 zemlje ("History of IPC", n.d.).
Sledeće godine se inicira rad na uspostavljanju sportsko tehničkih komiteta Međunarodnog paraolimpijskog komiteta.
Godine 1991. je MPK registrovan u Belgiji kao međunarodna neprofitna organizacija.
Nakon premeštanja svog sedišta u Bon, MPK u 1998. godini radi na strateškom planiranju: razvoja i rasta paraolimpijskog sporta povećanjem broja sportista i država učesnica, poboljšanju kvaliteta sportsko-tehničkih performansi i obezbeđenju raznolikosti paraolimpijskog sporta.
Prvi sporazum o saradnji između MOK i MPK je potpisan 2000. godine u Sidneju između tadašnjih predsednika – Samarana i Stedvarda.
Na devetom zasedanju Generalne skupštine MPK u Atini izabran je za predsednika Ser Filip Krejven, koji je i danas aktuelni predsednik (Šiljak i sar., 2010, str. 73). Iste godine je potpisan sporazum između MOK-a i MPK-a koji je učvrstio praksu da grad koji bude izabran za domaćina Olimpijskih igara je obavezan da bude i domaćin Paraolimpijskih igara.
Godine 2002. su u MPK formirane komisije za žene i sport i za sportiste sa teškim invaliditetom. Sledeće godine je na 115. Skupštini MOK-a Ser Filip Krajven izabran za člana ("History of IPC", n.d.).
U junu 2006. godine je potpisan sporazum o produženju saradnje između MOK i MPK do 2016. godine.
U saradnji sa Svetskom akademijom sporta, 2009. godine je pokrenuta Akademija MPK da pruži obrazovne mogućnosti za sve u okviru Paraolimpijskog pokreta.
MPK i MOK su 2012. godine potpisali novi sporazum o saradnji koji povećava količinu finansijske podrške i garantuje da će Paraolimpijske igre biti održane u istom gradu i mestima kao na Olimpijskim igrama sve do Tokija 2020. Takođe, pokrenut je rad Agitos fondacije. Ova fondacija ima za cilj da bude vodeća globalna organizacija za ljude sa invaliditetom koja razvija sportske aktivnosti kao sredstvo za promenu života i doprinosi njihovoj inkluziji u društvu.
U Atini na 16. Generalnoj skupštini MPK, Ser Filip je izabran za predsednika MPK četvrti put i to je njegov poslednji mandat. Rad MPK je između ostalog rezultirao Strateškim planovima za osam sportskih grana. Program Agitos Fondacije grant podrške čini 650.000 evra koji su na raspolaganju za razvojne projekte članica. U međuvremenu se broj članica povećao, kao što je bio plan MPK-a ("History of IPC", n.d.).

[1] IPC ili MPK – Međunarodni Paraolimpijski komitet

ORGANIZACIJA MEĐUNARODNOG PARAOLIMPIJSKOG POKRETA

Usled velikog i brzog rasta usluga MPK, kao i zbog složenosti istih, ova organizacija je bila primorana da se restrukturiše. Nekada su poslove obavljali isključivo volonteri, a danas je, uz finansijsku pomoć Savezne vlade Nemačke i grada Bona, MPK sportska organizacija sa jasno uspostavljenom strukturom, Skupštinom i Upravnim odborom koja zapošljava visoko kvalifikovane stručnjake.
Prepoznavanje neophodnog angažovanja stručnjaka koji svojim psiho-sociološkim, organizacionim i metodičkim znanjima pomažu menadžerima da spoznaju određene zakonske mere u ovoj oblasti i sa uspešno primenjuju ta znanja u svakodnevnoj praksi (Pržulj, 2002, str 316), kao i saradnja između menadžera svih nivoa i stručnjaka za pojedine oblasti sporta invalida, dovelo je da razvoja poslovanja Međunarodnog Praolimpijskog pokreta.
Aktivnosti ove organizacije su usmerene na olakšavanje potreba sportista sa invaliditetom, ali i na zahtev za jačanjem društvene odgovornosti, dostojanstvom čoveka i poštovanjem njegovih potreba kao pojedinca. Razvojem tehnologije, ljudski intelektualni potencijali došli su do izražaja na uštrb fizičke snage, te se od zaposlenih očekivalo i permanentno učenje i razvijanje sopstvenih potencijala a sve u cilju lakšeg i bržeg prilagođavanja promenama. Komunikacija je postala neposrednija i manje formalizovana, a jezik koji se u komunikaciji koristi stvara osećaj bliskosti i pripadnosti.
Menadžment tim je pod rukovodstvom izvršnog direktora koji zastupa Upravni odbor i MPK i koji deluje u skladu sa njihovim principima pri delegiranju autoriteta, nadzoru, kontroli i prekidu radnog odnosa zaposlenih. Uz stalno zaposlene, MPK angažuje i stažiste i koristi usluge eksperata iz različitih oblasti ("Management team", n.d.).
Prema organizacionoj šemi u rad su direktno uključeni i Agitos fondacija i MPK akademija. Izvršna kancelarija (*Executive office*) uz nadzor određenih sportskih grana svoju ulogu izvršava i kroz sedam odeljenja koja u svojoj strukturi zapošljavaju direktore tih odeljenja, menadžere i kordinatore. Broj zaposlenih je prilagođen što boljem operativnom poslovanju organizacije. Odeljenje za integraciju Paraolimpijskih igara ima pet menadžera visokog i srednjeg nivoa koliko ih je i u odeljenju za odnose sa članovima, odeljenje za medije i komunikaciju 9, za marketing i finansije po 12, odeljenje za nauku zapošljava 6 menadžera, dok odeljenje za menadžment događaja svoje aktivnosti sprovodi kroz rad 5 menadžera.
U skladu sa idejom da je znanje faktor sticanja, kreiranja i održivosti prednosti, ova organizacija ima i posebno formiran sektor koji se bavi menadžmentom znanja. Pod upravljanjem znanjem podrazumeva se pretvaranje individualnog znanja zaposlenih u organizaciji u kolektivno, organizaciono znanje, koje je dostupno svim članovima te organizacije (Đorđević Boljanović, 2009, str. 9).
Uz kompleksnost savremenog okruženja, globalizaciju, brz razvoj tehnologije i znanja kroz kreiranje inovativnih procesa, uloga i sposobnost lidera organizacije je od velikog značaja za poslovanje svake sportske organizacije. Bez njegovog uticaja i usmeravanja zaposlenih, MPK ne bi dostigao poziciju u kojoj se nalazi danas.
Međunarodni paraolimpijski pokret je globalni upravni organ Paraolimpijskog pokreta. Najvažniji organ je Skupština. Skupština bira 12 od 15 članova Upravnog odbora koji vode organizaciju između skupštinskih zasedanja ("Governing board", n.d.). Sastoji se od 165 nacionalnih paraolimpijskih komiteta (NPC) ("IPC", n.d.). U Skupštini Međunarodnog paraolimpijskog pokreta ("About paralympic organisation", n.d.) su zastupljeni:

1. Predstavnici 161 zemlje
2. Međunarodne sportske organizacije
3. Međunarodna organizacija za sport osoba sa invaliditetom
4. Predstavnici regionalnih sportskih organizacija

Upravni odbor je zadužen za uspostavljanje pravila i njihovu primenu. Sastaju se tri puta godišnje i tim sastamcima predsedava predsednik upravnog odbora. Dva člana Odbora su pridruženi članovi, odnsno jedan je predstavnik Saveta sportista i ima pravo glasa, a drugi je izvršni direktor MPK i on nema pravo glasa. Članovi Upravnog odbora biraju se na svake četiri godine na najduže tri mandata, a poslednji izbori su održani u novembru 2013. godine.

U toku 25 godina svog postojanja i razvoja, Međunarodni paraolimpijski komitet (IRC) je osnovao i regionalne paraolimpijske komitete za Ameriku i Aziju, koji ga zastupaju na ovim kontinentima.
Međunarodni paraolimpijski komitet je odgovoran za organizovanje letnjih i zimskih Paraolimpijskih igara. On nadzire i koordinira svetska prvenstva i ostala takmičenja i želi da stvori mogućnost da sve osobe sa invaliditetom učestvuju na sportskim takmičenjima, od amatera do profesionalaca. Međunarodni paraolimpijski komitet je odgovoran i za sprovođenje zakonskih akata za Paraolimpijski pokret. Usko sarađuje sa Međunarodnim olimpijskim komitetom. Delegati Međunarodnog paraolimpijskog komiteta su i članovi Međunarodnog olimpijskog komiteta, a učestvuju i u odborima i komisijama. Bez obzira na blisku saradnju dva upravna odbora ostaju odvojena sa posebnim Igrama.

MISIJA I VIZIJA

Međunarodni paraolimpijski komitet u okviru svoje misije i uloge ima zadatak da podstiče saradnju, organizaciju i razvoj sporta i sportskih takmičenja. U organizacionoj strukturi IPC-a postoji određeni broj podkomiteta koji se između ostalog bavi problemom programskog sadržaja paraolimpijskih igara. Pojava novih sportskih grana, razvoj postojećih sa formiranjem posebnih sportskih disciplina dovodi do organizacionih problema i planiranja i rukovođenja potrebama i promenama koje se postavljaju pred IPC i domaćine organizatore Olimpijskih igara (Šiljak i sar., 2010, str. 71).
Prema Povelji Paraolimpijskog komiteta Misija podrazumeva sledeće zadatke ("Paralympic vision and mission", n.d.):

- Garantovati i nadgledati organizaciju uspešnih Paraolimpijskih igara;
- Obezbediti napredak i jačanje Paraolimpijskog pokreta kroz razvoj Nacionalnih paraolimpijskih komiteta u svim zemljama i podrška aktivnostima svih organizacija članova IPK-a;
- Promovisati i doprineti razvoju sportskih događaja i nadmetanja za paraolimpijske sportiste, od najnižih do elitnih kategorija, što predstavlja temelj elitnog paraolimpijskog sporta;
- Razviti prilike za sportsko nadmetanja paraolimpijcima ženskog pola, kao i onima sa teškim invaliditetima u svim strukturama i na svim nivoima;
- Podržati i ohrabriti edukativne, kulturne, istraživačke i naučne aktivnosti koje doprinose razvoju i promociji paraolimpijskog pokreta;
- Tražiti kontinuiranu globalnu promociju i medijsku zastupljenost Paraolimpijskog pokreta, njegove vizije uzbuđenja i inspiracije kroz sport, njegovih ideala i aktivnosti;
- Promovisati samoupravljanje svakim paraolimpijskim sportom ili kao integralnog dela internacionalnog sportskog pokreta za sportiste bez invaliditeta, ili u okviru nezavisne sportske organizacije, čuvajući i održavajući svoj jedinstveni identitet svo vreme;

- Pobrinuti se da u sportovima u okviru paraolimpijskog pokreta duh fer pleja preovlada, da se nasilje zabrani, a zdravstveni rizik drži pod kontrolom a cene fundamentalni etički principi;
- Doprineti stvaranju sportskog okruženja oslobođenog doping sredstava, u saradnji sa Svetskom anti-doping agencijom (WADA);
- Promovisati paraolimpijski sport bez političke, verske, ekonomske, rasne, polne, ili diskriminacije koja ima veze sa seksualnim opredeljenjem ili invaliditetom i
- Obezbediti potrebna sredstva za podršku budućeg razvoja Paraolimpijskog pokreta.

Vizija Paraolimpijskog komiteta je „Omogućiti Paraolimpijskim sportistima da dostignu sportsku izvrsnost i inspirišu i uzbuđuju svet". Kroz četiri sledeća navedena cilja se iskazuje prava vizija pokreta ("About paralympic organisation", n.d.):

- **Omogućiti**: ovo je primarna uloga IPK-a kao organizacije da stvori uslove za jačanje sportiste kroz samodeterminaciju.
- **Paraolimijci**: fokus aktivnosti IPK-a, u kontekstu paraolimpijskih sportista, jeste na razvoju sportista od najmlađih kategorija do elitnog nivoa takmičenja.
- **Dostignuti sportsku izvrsnost**: cilj svake sportsko orijentisane organizacije.
- **Inspirisati i uzbuditi svet**: spoljni rezultat je doprinos organizacije stvaranju sveta u kome su uslovi za ljude sa invaliditetom bolji. Kako bi se ovaj cilj ostvario, odnosi sa ostalim organizacijama i promocijom Paraolimpijskog pokreta u celini od suštinske su važnosti.

ZAKLJUČAK

Francuski humanista Pjer de Kuberten je rekao „Važno je učestvovati a ne pobediti". Iako nije zvaničan moto Paraolimpijskog pokreta, ovaj moto je ono što se odnosi na Paraolimpijski pokret i Paraolimpijske igre, dok je u olimpijskom sportu izgubio na značaju.
Nekada su nebrigom društva ignorisane potrebe osoba sa invaliditetom za kretanjem i pasivnim ili aktivnim bavljenjem sportom. Danas, zbog sve veće važnosti, kvaliteta i pod uticajem globalizacije i procesa integracije u društvo, sport invalida pa i same Paraolimpijske igre, dostigle su status važnog sportskog događaja. Sve veći broj medija prati nastupe takmičara na Igrama, povećao se i broj gledalaca koji Igre posećuje i prati putem medija.
Kontinuirani napredak paraolimpijskog sporta dovodi do poboljšanja sportske infrastrukture, odnosa sa osobama koje imaju invaliditet, odnosno pored ekonomske, paraolimpijske igre imaju i veliku društvenu vrednost. Uporište takvom stavu nalazi se i u delovanju Međunarodnog paraolimpijskog komiteta koji je prepoznao da je neophodno da stvori sistem u kome je organizaciona kultura podrška organizacionoj strukturi i da bolje korišćenje potencijala zaposlenih dovodi do njihovog većeg radnog zadovoljstva, a samim tim i do ostvarivanja ciljeva organizacije.

LITERATURA

1. [About paralympic organisation]. (n.d.). Retrieved from http://www.paralympic. org/the-ipc/about-us
2. Đorđević Boljanović, J. (2009). Menadžment znanja. Beograd: Data status

3. [Governing board]. (n.d.). Retrieved from https://www.paralympic.org/the-ipc/governing-board
4. [History of IPC]. (n.d.) Retrieved from http://www.paralympic.org/video/history-international-paralympic-committee-1989-2014-0
5. [History of the Movement]. (n.d.). Retrieved from http://www.paralympic.org/the-ipc/history-of-the-movement
6. History of Paralympic Movement [pdf]. (n.d.). Retrieved from http://www.paralympic.org/sites/default/files/document/ 120209103536284 _2012_02_ History+of+ Paralympic+ Movement.pdf
7. [IOC governance affiliate organisations]. (n.d.). Retrieved from http://www.olympic.org/ioc-governance-affiliate-organisations
8. [IPC]. (n.d.). Retrieved from http:// www.olympic.org/content/olympic-games/paralympic-games/?tab= international-paralympic-committee)
9. [Management team]. (n.d.). Retrieved from https://www.paralympic.org/the-ipc/management-team
10. [Paralympic games]. (n.d.). Retrieved from https://www.paralympic.org/paralympic-games
11. Paralympic vision and mission [pdf]. (n.d.). Retrieved from http://www.paralympic.org/sites/default/files/document/120203111830492_sec_i_chapter_1.1_paralympic_vision_and_mission_0.pdf
12. Pržulj, Ž. (2002). *Menadžment ljudskih resursa*. Beograd: Institut za razvoj malih i srednjih preduzeća
13. Sir Ludwig Guttmann (1899-1980) Biography [pdf]. (n.d.). Retrieved from www.cara1933.org/ downloads/Guttmann%20Bio.pdf
14. Šiljak, V.:; Stefanović, Đ.; Plakona, E.; Kasum, G.; Avdibašić-Vukadinović, N. (2010). Fenomen letnjih Paraolimpijskih igara, Beograd: *Fizička kultura* vol. 64 br. 2, str. 68-75.
15. Šiljak, V. (2013). *Olimpizam*. Beograd: Alfa univerzitet, Fakultet za menadžment u sportu.
16. [The IPC]. (n.d.). Retrieved from http://www.insidethegames.biz/history/paralympics/ the-ipc

KOMPARATIVNA ANALIZA ZAKONODAVNOG OKVIRA ZA SPRJEČAVANJE NEREDA NA SPORTSKIM NATJECANJIMA U REPUBLICI HRVATSKOJ I REPUBLICI SRBIJI

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE LEGAL FRAMEWORK FOR THE PREVENTION OF VIOLENCE AT SPORTS EVENTS IN THE REPUBLIC OF CROATIA AND THE REPUBLIC OF SERBIA

Magdalena Zeko,[1]
Međimursko veleučilište u Čakovcu, Hrvatska

Miljenko Vrbanec
Međimursko veleučilište u Čakovcu, Hrvatska

Apstrakt: Temeljne smjernice za suzbijanje, sprječavanje i sankcioniranje nereda i nasilja na sportskim natjecanjima sadržane su u Europskoj konvenciji o nasilju i nedoličnom ponašanju gledatelja na sportskim priredbama. Tom su se konvencijom države ugovornice obvezale da će, radi sprječavanja i suzbijanja nasilja na sportskim natjecanjima, provoditi odgovarajuće mjere te da će konkretne odredbe inkorporirati u svoja nacionalna zakonodavstva. Osim te ugovorne obveze, postojala je i stvarna potreba učinkovitog sprječavanja i sankcioniranja nesportskog ponašanja na sportskim natjecanjima kako bi se zaštitili građani ali i privatna i javna imovina. Uvažavajući smjernice Vijeća Europe, Republika Hrvatska je 2003. donijela *Zakon o sprječavanju nereda na sportskim natjecanjima*, a Republika Srbija iste godine *Zakon o sprečavanju nasilja i nedoličnog ponašanja na sportskim priredbama*. Problemi nasilja i nereda na sportskim natjecanjima prisutni su u gotovo svim europskim državama kako na nacionalnim tako i na međunarodnim sportskim susretima i natjecanjima. Međunarodna sportska natjecanja, na kojima se ne susreću samo natjecatelji nego i navijači iz više država, zahtijevaju i uvažavanje više nacionalnih zakonodavstava koja, između ostaloga, uređuju i okvire i pravila suradnje nadležnih nacionalnih tijela i institucija u sprječavanju nereda i sukoba. Predmet su ovoga rada osnovne relevantne odrednice nacionalnih zakonodavstava Republike Hrvatske i Republike Srbije u ovome području.

Ključne reči: nesportska ponašanja, neredi na sportskim natjecanjima, međunarodna suradnja u sprječavanju sukoba na sportskim natjecanjima, zakoni Hrvatske i Srbije u sprječavanju sukoba na sportskim natjecanjima.

Abstract: Basic guidelines for suppression, prevention and sanction of violence at sports events are outlined in *The European Convention on Spectator Violence*. The aforementioned convention obliges the contracting states to implement appropriate measures in order to prevent and suppress violence at sports events as well as to incorporate specific provisions in their national legislation. In addition to contractual liability, there has been actual requirement for effective prevention and sanction of unsporting behaviour at sports events due to citizens' protection and the protection of private and public property. By following the guidelines of the Council of Europe, in 2003 the Republic of Croatia adopted the *Act on Prevention of Disorder at Sport Events* while the Republic of Serbia adopted the *Law on the Prevention of Violence and Misbehavior at Sports Events*. Furthermore, most of the countries deal with the problem of violence at sports events during both national and international derbies and competitions.

[1] mzeko@mev.hr

Since not only competitors but fans and supporters as well participate in international sports competitions, such sports events require acknowledgement of multiple national legislations which, among other things, regulate frames and rules of cooperation of competent national authorities and institutions in the prevention of violence. The basic relevant determiners of national legislation in the Republic of Croatia and in the Republic of Serbia in the aforementioned field are the subject of this paper.

Keywords: unsporting behaviour, sports events violence, international cooperation in prevention of violence at sports events, Croatian and Serbian acts on the prevention of violence.

UVOD

Podaci većine zemalja u Europi, ali i u svijetu, ukazuju na porast broja protupravnih i nesportskih ponašanja na sportskim natjecanjima. Zbog toga se javila potreba pravnog uređenja ovoga područja, na što su niz godina upozoravali svi koji u nj imaju uvid - policija, resorna ministarstva, sportski savezi, ali i pojedine navijačke skupine. Iako je *Europska konvencija o nasilju gledatelja i nesportskom ponašanju na sportskim događajima* (u daljnjem tekstu Konvencija) donesena još 1985. godine[1], u većini država konkretno uređenje te problematike ili nije uopće postojalo ili je bilo tek posredno, putem nekih drugih propisa u području kaznenog i prekršajnog zakonodavstva. Vijeće Europe donijelo je i veliki broj preporuka za koje zemlje potpisnice Konvencije također traže da se ugrade u nacionalna zakonodavstva. Uvažavajući smjernice Vijeća Europe, Republika Hrvatska je 2003. donijela *Zakon o sprječavanju nereda na sportskim natjecanjima* (u daljnjem tekstu Zakon), a Republika Srbija iste godine *Zakon o sprečavanju nasilja i nedoličnog ponašanja na sportskim priredbama*. Komparativna analiza propisa tih dviju država ima veliku važnost ne samo zbog zajedničke pravne tradicije i prakse u tom području, već i zbog česte eskalacije nasilja upravo između navijača iz tih dviju država. Spomenimo neke primjere: sukob „navijača“ u lipnju 2003. na finalu Europskog prvenstva u vaterpolu, masovna tučnjava u srpnju 2003. na utakmici Dinamo – Partizan, incident u Australiji u ožujku 2005., sukob košarkaških navijača u Podgorici u rujnu 2005., neredi 2006. na rukometnoj utakmici između Hrvatske i Srbije u švicarskom St. Gallenu, fizički obračuni 2013. u Vukovaru, sukobi 2015. u Ateni. Uz to, spomenimo i nerede 13. svibnja 1990. na Maksimiru, koji su doduše, imali i jaku političku notu. Osim toga, kad govorimo o potrebi izrade i efikasne primjene zakonodavnog okvira za takva ponašanja u ove dvije države, spomenimo i to da vječni neprijatelji na navijačkim terenima ponekad i dogovaraju da svoje "rivalstvo" ostave po strani pa da napadnu tamnopute nogometaše. Možemo zaključiti da je nasilje i nesportsko ponašanje (pre)često glavni obrazac „navijanja“.

Uz Konvenciju, koja čini podlogu zakonodavnoga okvira i u Hrvatskoj i u Srbiji, države su u Rijeci 25. svibnja 2009. potpisale sporazum o policijskoj suradnji između vlada (*Zakon o potvrđivanju Sporazuma između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Srbije o policijskoj suradnji*[2]). Jedno je od područja suradnje u sportu i na velikim događajima, regulirano člankom 11. Sporazuma. Navodi se da će ugovorne strane surađivati i razmjenjivati informacije vezane uz sportske i druge velike događaje. Razmjena informacija obuhvaća i dostavu osobnih podataka o navijačima i osobama sklonima nasilju na sportskim natjecanjima, sukladno nacionalnim zakonodavstvima. Suradnja može obuhvaćati upućivanje i prihvat

[1]*Europska konvencija o nasilju gledatelja i nesportskom ponašanju na sportskim događajima* donesena je u Strasbourgu 19. kolovoza 1985. Objavljena je u *Službenom listu SFRJ*- Međunarodni ugovori, broj 9/90.
[2]*Narodne novine*, Međunarodni ugovori broj 1/2010.

policijskih timova za vrijeme održavanja navedenih sportskih događaja i drugih velikih događaja te njihovo djelovanje na državnom području druge ugovorne strane, kao i razmjenu iskustava u cilju stjecanja najbolje prakse. Razmjena iskustava može obuhvaćati: razmjenu stručnjaka, materijala i znanja iz ovoga područja.

EUROPSKA KONVENCIJA O NASILJU GLEDATELJA I NESPORTSKOM PONAŠANJU NA SPORTSKIM DOGAĐAJIMA

Konvencija je donijeta prvenstveno kao odgovor na huligansko nasilje koje se dogodilo na stadionu Heysel u Bruxellesu u svibnju 1985. prilikom odigravanja finala Lige prvaka između Liverpoola i Juventusa, kada se uslijed sukoba navijača srušio zid; 39 je ljudi poginulo, a više od 600 ozlijeđeno. Konvencijom su se države ugovornice obvezale da će u cilju prevencije i kontrole nasilja gledatelja na sportskim natjecanjima provoditi odgovarajuće mjere u okviru granica svojih ustavnih odredbi. Iako se Konvencija odnosi prvenstveno na nogometne utakmice, člankom 1. stavkom 2. određeno je da će se njene odredbe primjenjivati i na druge sportove i sportske događaje na kojima se može očekivati nasilje ili nesportsko ponašanje gledatelja. Konvencijom su uređena pitanja nacionalne suradnje, identifikacije i tretiranja prekršitelja, dodatne mjere, obveza izvješćivanja te mogućnosti izmjena Konvencije. Ona sadrži i bitne odredbe koje se odnose na mjere prevencije i kontrole nasilja i nesportskog ponašanja; odredbe koje se odnose na međunarodnu suradnju i nadzor njezine primjene putem Stalnog odbora.

Mjere prevencije i kontrole nasilja i nesportskog ponašanja određene člankom 3. Konvencije su: osiguranje angažiranja odgovarajućih sredstava javnog reda za borbu protiv nasilja i nesportskog ponašanja unutar, u neposrednoj blizini i duž prilaznih putova koje koriste gledatelji; osiguranje bliske suradnje uključenih policijskih snaga različitih lokaliteta; primjena ili prilagodba zakonodavstva koje određuje da se gledatelji proglašeni krivima zbog prekršaja vezanih uz nasilje i nesportsko ponašanje kazne odgovarajućim kaznama ili primjenom odgovarajućih administrativnih mjera. Potpisnice su obvezne poticati nadležne organizacije i klubove navijača na primjereno ponašanje i imenovanje redara, na odgovorno rukovođenje i izvješćivanje gledatelja na utakmicama; dužne su poticati koordinaciju organizacije putovanja i osigurati pratnju, a potencijalnim izgrednicima onemogućiti odlazak na utakmice. Isto tako moraju nastojati da sportske organizacije i klubovi, zajedno s vlasnicima stadiona i tijelima s javnim ovlastima, u skladu s odgovornostima definiranim nacionalnim zakonodavstvom, poduzmu praktične mjere na stadionima i oko njih kako bi se spriječilo ili kontroliralo nasilje i nesportsko ponašanje te poduzele odgovarajuće mjere uvijek kada postoji bojazan za izbijanje nasilja i nesportskog ponašanja. Očekuje se da poduzmu i društvene i edukacijske mjere imajući na umu važnost masovnih medija u prevenciji nasilja vezanog posredno ili neposredno uz sport i to posebice promocijom sportskog ideala te afirmacijom ideje *fair playa*.

Bitna odredba, koja odražava i samu svrhu Konvencije, navedena je u članku 4. i odnosi se na međunarodnu suradnju. Potpisnice se obvezuju da će blisko surađivati i poticati suradnju uključenih nacionalnih sportskih tijela. Uoči međunarodnih klupskih i reprezentativnih utakmica ili turnira, moraju pozvati svoja nadležna tijela i sportske organizacije da identificiraju utakmice na kojima se može očekivati nasilje ili nesportsko ponašanje gledatelja. Kada se takva utakmica identificira, nadležna tijela zemlje domaćina moraju obaviti konzultacije. Određeno je da se konzultacije održe što prije, a najkasnije dva tjedna prije dana odigravanja utakmice[1].

[1] Konzultacije obuhvaćaju sve aranžmane, mjere i mjere predostrožnosti koje se moraju poduzeti prije, tijekom i nakon utakmice. Kada je to potrebno, konzultacije obuhvaćaju i dodatne mjere koje nisu sadržane u Konvenciji.

Tijelo zaduženo za nadgledanje provedbe Konvencije je Stalni komitet (odbor). Njegova je zadaća uvjeriti se da države članice poštuju sporazum. Na velikim međunarodnim natjecanjima stvaraju se i *ad hoc* radne grupe koje djeluju u sklopu Stalnog odbora kako bi se procijenile sigurnosne odredbe. Stalni odbor sastavljen je od jednog ili više predstavnika koje imenuju vlade država članica Konvencije. Predstavnik ostaje na dužnosti do opoziva. Uz predstavnike, na sastancima mogu sudjelovati i jedan ili više stručnjaka[1]. Odbor, većinskim sustavom glasanja, na dvogodišnji mandat, bira predsjedatelja i dva zamjenika, koji ne mogu biti ponovo birani. Stalni odbor sastaje se godišnje, u sjedištu Vijeća Europe u Strasbourgu ili u zemlji domaćinu nekog velikog natjecanja koje se te godine održava. Svaka država članica konvencije ima jedan glas, a odluke se donose većinom ukupnih glasova.

ZAKON O SPRJEČAVANJU NEREDA NA SPORTSKIM NATJECANJIMA

Zakon o sprječavanju nereda na sportskim natjecanjima[2] stupio je na snagu 23. srpnja 2003. godine kada je i objavljen. Do njegova donošenja u Republici Hrvatskoj je područje nereda na sportskim natjecanjima bilo regulirano samo posredno – pojedinim odredbama *Zakona o javnom okupljanju*, *Zakona o prekršajima protiv javnog reda i mira* te nekim odredbama *Kaznenog zakona* i *Zakona o kaznenom postupku*. Nije dakle bilo jedinstvenog propisa koji bi u skladu s Konvencijom regulirao spomenuto područje. Osim toga je i učestalost protupravnih ponašanja bila sve veća, tako da je rješavanju problema trebalo pristupiti sveobuhvatnim zakonodavnim uređenjem[3].
U prvom dijelu Zakona (Opće odredbe) propisana je svrha zakonodavnog uređenja: osiguravanje sigurnosti gledatelja, natjecatelja i drugih sudionika sportskog natjecanja ili sportske priredbe i stvaranje okruženja koje sprječava, suzbija i sankcionira nedolično ponašanje, nerede te nasilje prije, za vrijeme i nakon sportskog natjecanja ili sportske priredbe; zaštita gledatelja koji se dolično ponašaju, zaštita drugih građana i njihove imovine i imovine pravnih osoba te stvaranje uvjeta u kojima sportsko natjecanje ili sportska priredba što više pridonosi kvaliteti života građana, osobito mladeži[4]. Izrazito je bitan zadnji dio općih odredbi u kojem je navedeno što se smatra protupravnim ponašanjem (prije, za vrijeme i nakon sportskog natjecanja ili sportske priredbe). Tako se u smislu Zakona protupravim ponašanjem smatra posjedovanje ili konzumiranje droga te alkoholnih i drugih pića s više od 6% alkohola; posjedovanje, unošenje ili pokušaj unošenja u sportski objekt pirotehničkih sredstava, oružja i drugih sredstava pogodnih za nanošenje ozljeda ili za stvaranje nereda i nasilja; pokušaj ulaska, dolazak i boravak na prostoru sportskog objekta u alkoholiziranom stanju (više od 0,50 g/kg tjelesne mase), maskiranje lica kapom, maramom ili na drugi način radi prikrivanja identiteta; pokušaj unošenja, unošenje i isticanje transparenata, zastava ili drugih stvari s obilježjima kojima se iskazuje ili potiče mržnja ili nasilje na temelju rasne, nacionalne, regionalne ili vjerske pripadnosti; bacanje predmeta u natjecateljski ili gledateljski prostor; pjevanje pjesama ili dobacivanje poruka čiji sadržaj iskazuje ili potiče mržnju ili nasilje; paljenje i bacanje pirotehničkih sredstava; paljenje ili uništavanje na drugi način navijačkih rekvizita i drugih

[1] Promatrači su: Argentina, Brazil, Kanada, Tunis, Europska komisija, Vatikan, FIFA, UEFA i Udruženje navijača Europe (FSE).
[2] *Narodne novine* 117/03, 71/06, 43/09, 34/11.
[3] Podaci navedeni u nacrtu *Prijedloga Zakona o sprječavanju nereda na sportskim natjecanjima* i u Konačnom prijedlogu *Zakona o sprječavanju nereda na sportskim natjecanjima* govore da je 2001. zabilježeno 47 slučajeva nasilja na nogometnim utakmicama, ozlijeđeno je 89 navijača, oštećena su vozila i druga imovina. Privedeno je ukupno 337 navijača, protiv njih 47 su podnesene kaznene prijave, a protiv njih 228 je podnesen zahtjev za pokretanje prekršajnog postupka.
[4] Članak 1. *Zakona o sprječavanju nereda na sportskim natjecanjima*.

predmeta, pokušaj nedopuštenog ulaska ili nedopušten ulazak u natjecateljski, gledateljski ili prostor namijenjen sucima ili drugim osobama koje sudjeluju u sportskom natjecanju kao i boravak i zadržavanje na mjestu u gledateljskom prostoru za koje se ne posjeduje ulaznica ili odgovarajuća isprava izdana od strane organizatora[1]. Ostali dijelovi Zakona sadrže odredbe koje se odnose na sportsko natjecanje (dužnosti organizatora, djelovanje redarske službe, mjerila za opremanje sportskih objekata); uvjete koje mora zadovoljavati sportski objekt; obveze i odgovornosti gledatelja (ograničavanje mogućnosti prisustvovanja sportskom natjecanju)[2]; obveze i odgovornosti sportaša, trenera i članova upravljačkih tijela sportskih klubova; odredbe o sredstvima javnog priopćavanja; definiranje kaznenih djela, prekršaja i sankcija (novčane i kazne zatvora, zaštitne mjere i odgojne mjere za maloljetne prekršitelje); nadzor nad provođenjem Zakona[3].
U Zakon se, radi njegove što efikasnije primjene, tri puta interveniralo izmjenama i dopunama, i to 2006., 2009. i 2011. godine. Zakon o izmjenama i dopunama Zakona[4] iz 2011. uveo je značajne novine. Definirao je maskiranje kao oblik protupravnog ponašanja. Uvedena je nulta tolerancija na alkohol i zabrana prodaje alkoholnih pića na prostoru sportskog objekta. Također su precizirani uvjeti angažiranja zaštitara i čuvara za poslove redara na sportskom natjecanju, kao i mogućnost da policija zabrani održavanje sportskog natjecanja ukoliko sportski objekt nije opremljen sukladno Zakonu. Neki već propisani teži oblici protupravnih ponašanja sada su opisani kao kazneno djelo: sudjelovanje u tučnjavi ili napadu na gledatelje ili druge osobe; organiziranje nasilja na sportskim natjecanjima; uništavanje stvari i druge imovine i nepoštivanje mjera i zabrana. Uvedena je i odredba na osnovi koje se osobi pod zaštitnom mjerom onemogućava boravak na adresi koja se nalazi na području unutar dva kilometra od mjesta održavanja sportskog natjecanja ukoliko ona na tom području ne prebiva ili ne boravi ili ne radi kao i u drugim opravdanim slučajevima. Novina je i povratak zakonske odredbe koja daje mogućnost policiji da na temelju prikupljenih saznanja o prijašnjem protupravnom ponašanju pojedinih osoba predloži sudu izricanje zabrane prisustvovanja određenom sportskom natjecanju u Republici Hrvatskoj i inozemstvu. Ponovo su povećane i novčane i zatvorske kazne. Zakon omogućava dostavu podataka sadržanih u Zbirci podataka o osobama i događajima na sportskim natjecanjima[5] drugim korisnicima.

ZAKON O SPREČAVANJU NASILJA I NEDOLIČNOG PONAŠANJA NA SPORTSKIM PRIREDBAMA

Republika Srbija također ima koncept borbe protiv nasilja na sportskim događajima pravnim uređenjem posebnim zakonom. Uz Srbiju i Hrvatsku, isti koncept primjenjuje i Velika Britanija, koja je primjer uspješnog zakonodavnog okvira u tom području, te Poljska, Italija, Bugarska, Češka, Švicarska, Crna Gora i Švedska.
Zakon o sprečavanju nasilja i nedoličnog ponašanja na sportskim priredbama[6] Republike Srbije usvojen je 2003. godine. Preuzeo je većinu engleskih rješenja ove problematike.

[1] Članak 4. *Zakona o sprječavanju nereda na sportskim natjecanjima.*
[2] Odredbe se odnose na gledatelje koji su nazočni natjecanju, ali i na one koji dolaze i odlaze sa sportskog natjecanja. Gledatelji se ne smiju protupravno ponašati, a u slučaju da se ponašaju protupravno mogu im se izreći različite sankcije.
[3] Nadzor nad provođenjem Zakona obavlja Ministarstvo nadležno za unutarnje poslove, a druga ministarstva u okviru svoje nadležnosti.
[4] Narodne novine 34/11.
[5] Članak 39.b *Zakona o sprječavanju nereda na sportskim natjecanjima*.
[6] *Službeni. glasnik RS* 67/2003, 101/2005 - dr. zakon, 90/2007, 72/2009 - dr. zakon, 111/2009 i 104/2013 - dr. zakon.

Usklađen je s međunarodnim pravnim standardima, a problemi u njegovoj primjeni slični su kao i u Hrvatskoj. Zakonom se utvrđuju mjere za sprječavanje nasilja i nedoličnog ponašanja na sportskim priredbama i u vezi sa sportskim priredbama, kao i obveze organizatora i ovlaštenja nadležnih organa u provođenju tih mjera[1]. U članu 2. definirani su osnovni pojmovi koji su okosnica zakonodavnog uređenja (organizator sportske priredbe, vrijeme održavanja, učesnici, sportski objekt, tereni, gledalište)[2]. Osim dužnosti organizatora sportske priredbe[3], članom 4. određeno je što se osobito smatra nasiljem i nedoličnim ponašanjem na sportskoj priredbi. U glavnini, to su ista ponašanja koja se smatraju protupravnim ponašanjem i prema hrvatskome zakonu (bacanje predmeta na teren, unošenje obilježja kojima se izaziva mržnja ili netrepeljivost, neovlašten ulazak na teren i ostale dijelove sportskog objekta, pokušaj i unošenje, posjedovanje ili upotreba alkohola i drugih opojnih sredstava te pirotehničkih i sličnih sredstva, paljenje navijačkih rekvizita i drugih predmeta, skrivanje lica, identiteta…). Razlika je u odnosu na hrvatski zakon u tome što je hrvatski zakon određena nasilna ponašanja (fizičke obračune, uništavanje stvari ili imovine i organiziranje nasilja) definirao kao kaznena djela, dok ih je srpski sve uredio odredbama spomenutoga članka 4. Članak koji je regulirao krivično djelo *nasilničko ponašanje na sportskoj priredbi*[4] prestao je važiti 11. rujna 2009. kada su na snagu stupile odredbe *Zakona o izmjenama i dopunama Krivičnog zakonika*[5]. Nadalje, Zakonom je u članku 5. uređeno da se na organiziranje sportskih priredbi *shodno primjenjuju propisi o okupljanju građana*, dok se hrvatski zakon ne sadrži takvu decidiranu odredbu, iako se hrvatski *Zakon o javnom okupljanju*[6] odnosi i na druge oblike okupljanja pa tako i na sportske priredbe[7]. Mjere za sprječavanje nasilja i nedoličnog ponašanja Zakonom su podijeljene na preventivne mjere; mjere koje se poduzimaju na sportskim priredbama; mjere koje poduzimaju nadležni *državni organi* te mjere koje se poduzimaju na sportskim priredbama povećanoga rizika. Organizacija redarske službe uređena je slično kao i u hrvatskom zakonu no srpski zakon uvodi neka ograničenja u mjerama koje se poduzimaju na sportskim priredbama povećanoga rizika. Primjer je ograničavanja prodaje ulaznica tako da ih se jednoj osobi ne može prodati više od 7. Uz to je zabranjena i preprodaja ulaznica. Zanimljivo je i uređenje zabrane prodaje ili konzumiranja alkoholnih pića u sportskom objektu, ali i u određenoj udaljenosti od njega (za Beograd, Kraguljevac, Niš i Novi Sad ograničenje je 1 kilometar, a u ostalim mjestima 300 metara)[8]. Hrvatski zakonodavac nije se odlučio na takvo uređenje. Predviđene sankcije u principu su jednake: novčane kazne, kazne zatvora i zaštitna mjera. Za razliku od hrvatskoga zakona, koji uvodi posebne sankcije za maloljetne prekršitelje (odgojne mjere), srpski zakon ne sadrži takve odredbe već to rješava odredbama kaznenoga zakonodavstva.

[1] Član 1. *Zakona o sprečavanju nasilja i nedoličnog ponašanja na sportskim priredbama*.
[2] Članak 2. *Zakona o sprečavanju nasilja i nedoličnog ponašanja na sportskim priredbama*.
[3] Članak 3. *Zakona o sprečavanju nasilja i nedoličnog ponašanja na sportskim priredbama*.
[4] Trećom glavom Zakona propisane su kaznene odredbe koje su do rujna 2009. godine sadržavale jedno krivično djelo i veći broj prekršaja pravnih i fizičkih osoba. Od kada je stupio na snagu *Zakon o izmjenama* i *dopunama Krivičnog zakonika* prestao je važiti članak 20. Zakona kojim je propisano krivično djelo nasilničkog ponašanja na sportskoj priredbi. Tada je krivično djelo nasilničkoga ponašanja na sportskoj priredbi premješteno u članak 344a. *Krivičnoga zakonika*. Nakon toga, 29. prosinca 2009. godine, donijet je još jedan *Zakon o izmjenama i dopunama Krivičnog zakonika*. Njegovim odredbama izmijenjen je naziv krivičnog dela propisanog kao „*nasilničko ponašanje na sportskoj priredbi*'' u „*nasilničko ponašanje na sportskoj priredbi ili javnom skupu*''. Osim toga, dodan je stavak 6. kojim je propisano da se „*učiniocu krivičnog dela iz stavova 1. do 4. tog člana, ako je delo izvršeno na sportskoj priredbi, obavezno izriče mera bezbednosti zabrane prisustvovanja određenim sportskim priredbama*."
[5] *Službeni glasnik Republike Srbije* 72/2009.
[6] *Narodne novine* 128/99, 90/05, 139/05, 150/05, 82/11, 78/12.
[7] Članak 4. *Zakona o javnom okupljanju*.
[8] Članak 18. *Zakona o sprečavanju nasilja i nedoličnog ponašanja na sportskim priredbama*.

Dok hrvatski zakon u III. dijelu, u člancima 16.- 23. , sadrži odredbe o uređenju sportskih objekata, srpski zakon sadrži nešto uže zakonsko uređenje tog područja. Isto tako, hrvatski zakon u IV. dijelu podrobnije uređuje obveze gledatelja, a u glavi V. obveze sportaša i drugih osoba koje sudjeluju u sportskom natjecanju.
Srpski zakon ne sadrži odredbe koje se odnose ne sredstva javnog priopćavanja, dok ih hrvatski zakon donosi u članku 30.[1]
Nadalje, hrvatski zakon sadrži odredbe koje se odnose na ustrojavanje i vođenje *Zbirke podataka o osobama i događajima vezanim uz sportska natjecanja*, koja u Republici Srbiji zakonskim odredbama nije predviđena. Srpski zakon u članu 19. sadrži odredbe o troškovima provođenja mjera, dok se slično uređenje (*sklapanje ugovora o snošenju troškova dodatnih mjera osiguranja*) u Republici Hrvatskoj nalazi u *Zakonu o javnom okupljanju*[2], a ne u zakonu koji uređuje nerede na sportskim natjecanjima.
Bez obzira na razlike u razini i podrobnosti regulacije, na pojedine odredbe ili pak odnose s drugim zakonima koji reguliraju nasilje u sportu, oba zakona imaju gotovo iste probleme, prvenstveno u primjeni. To su prije svega problemi vezani uz sporost pravosuđa u Srbiji i Hrvatskoj, ali i uz neadekvatne i često preblage sankcije koje se izriču počiniteljima. Velik su problem u primjeni zakona i zastarjeli sportski objekti čija se (ne)uređenost nedovoljno kontrolira. I institucije bi trebale poraditi na prevenciji, ali i na boljoj međunarodnoj suradnji u ovome području.

ZAKLJUČAK

Problem huliganskog nasilja složen je. Uz sportske strasti, često su uključene rasne, nacionalne, regionalne, vjerske i druge predrasude, ali i politički problemi. Države bi se trebale intenzivnije baviti prevencijom nasilničkih ponašanja na sportskim priredbama uz primjenu kvalitetnoga zakonodavnog okvira, a ne oslanjati se na represiju u rješavanju nastalih problema. Preventivne bi mjere trebale uključivati bolju razmjenu informacija, kvalitetnije i usklađenije funkcioniranje svih tijela koja djeluju u ovom području, kao i implementaciju dobre prakse i iskustava onih zemalja EU koje su u tome uspješne. Potrebno je i voditi računa o adekvatnoj opremljenosti sportskih objekata te razmatranju pojave velikog broja maloljetnika čiji su pogledi i na svijet i na sportska natjecanja sve nasilniji. Izvršne vlasti moraju urediti i pravne i institucionalne načine da se suzbije nasilje na sportskim priredbama. Strateški i operativno, trenutno nedostaje regionalni okvir suradnje u prevenciji nasilja u sportu u regionalnome susjedstvu. Suradnja nadležnih tijela uglavnom se odvija *ad hoc*, razmjena informacija ograničena je i odvija se samo netom prije nekog visoko rizičnog događaja. U strateškim dokumentima različitih regionalnih tijela i inicijativa aktivnih u jačanju pravosudne i policijske suradnje nedostaje prioritet borbe protiv huliganizma. Navijačko je nasilje negativna ljudska osobina koja se očito na ovim prostorima tradicionalno prihvaća kao vrlina. Ona vodi urušavanju zdravog sustava društvenih vrijednosti ohrabrujući nasilno i kriminalno ponašanje i u drugim područjima. Ovi se problemi, uz u radu elaborirana rješenja u području prava, mogu riješiti samo sinergijski; s uklanjanjem društvenih uzroka socijalne, ekonomske i političke prirode.

[1]Sredstva javnog priopćavanja ne smiju iznositi ili objavljivati stavove uredništva ili svojih novinara, koji izražavaju rasistički ili drugi nesnošljiv pristup prema nekom sportskom klubu, njegovim sportašima i njegovim navijačima. Sredstva javnog priopćavanja ne smiju iznositi ili objavljivati stavove drugih osoba, koji izražavaju rasistički ili drugi nesnošljiv pristup nekom sportskom klubu, njegovim sportašima i navijačima, osim ako istovremeno na nedvojben način osuđuju društvenu i zakonsku neprihvatljivost takovih stavova.
[2] Članak 30. *Zakona o javnom okupljanju*.

LITERATURA

1. Europska konvencija o nasilju gledatelja i nesportskom ponašanju na športskim događajima, a naročito na nogometnim utakmicama (Službeni list SFRJ- Međunarodni ugovori 9/90 i Narodne novine- Međunarodni ugovori 6/94).
2. Kazneni zakon (Narodne novine 125/11, 144/12, 56/15, 61/15).
3. Pravilnik o načinu policijskog postupanja (Narodne novine 81/2003).
4. Pravilnik o osposobljavanju osoba koje obavljaju poslove redara na športskim natjecanjima (Narodne novine 54/2004).
5. Prekršajni zakon (Narodne novine 107/07, 39/13, 157/13, 110/15).
6. Zakon o javnom okupljanju (Narodne novine 128/99, 90/05, 139/05, 150/05, 82/11, 78/12).
7. Zakon o kaznenom postupku (Narodne novine 152/08, 76/09, 80/11, 121/11, 91/12, 143/12, 56/13, 145/13, 152/14).
8. Zakon o policiji (Narodne novine 34/11, 130/12, 89/14, 151/14, 33/15, 121/16).
9. Zakon o potvrđivanju Sporazuma između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Srbije o policijskoj suradnji (Narodne novine, Međunarodni ugovori broj 1/10).
10. Zakon o prekršajima protiv javnog reda i mira (Narodne novine 5/90, 30/90, 47/90, 29/94).
11. Zakon o sportu (Narodne novine 71/06, 150/08, 124/10, 124/11, 86/12, 94/13, 85/15, 19/16).
12. Zakon o sprečavanju nasilja i nedoličnog ponašanja na sportskim priredbama (Službeni. glasnik RS 67/2003, 101/2005 - dr. zakon, 90/2007, 72/2009 - dr. zakon, 111/2009 i 104/2013 - dr. zakon).
13. Zakon o sprječavanju nereda na športskim natjecanjima (Narodne novine 117/03, 71/06, 43/09, 34/11).
14. Zakon o izmjenama i dopunama Krivičnog zakonika (Službeni glasnik Republike Srbije 72/2009).

CIP - Каталогизација у публикацији - Народна библиотека Србије, Београд

796/799:613(082)(0.034.2)
613.71/.74(082)(0.034.2)

МЕЂУНАРОДНА научна конференција "Спорт, рекреација, здравље" (2 ; 2017 ; Београд)
Zbornik radova [Elektronski izvor] = Conference Proceedings / Druga međunarodna naučna konferencija "Sport, rekreacija, zdravlje", Beograd, 12. - 13. maj 2017. = Second International Scientific Conference Sport, Recreation, Health, Belgrade, May 12th - 13th, 2017 ; [urednik Jelena Lukić]. - Beograd : Visoka sportska i zdravstvena škola, 2017 (Beograd : Visoka sportska i zdravstvena škola). - 1 elektronski optički disk (CD-ROM) : ilustr. ; 12 cm

Sistemski zahtevi: Nisu navedeni. - Nasl. sa naslovne strane dokumenta. - Radovi na srp. i engl. jeziku. - Tiraž 100. - Bibliografija uz svaki rad.

ISBN 978-86-83687-23-7

a) Спорт - Здравље - Зборници b) Рекреација - Здравље - Зборници

COBISS.SR-ID 234084364

Visoka sportska i zdravstvena škola, Toše Jovanovića 11, 11000 Beograd, Republika Srbija

tel.: +381 11 7550 051, +381 63 243 414, **e-mail**: skola@vss.edu.rs

www.vss.edu.rs